الإنسان والآلة

تمهيد

يعود أصل كلمة « مكنة » ــ بمعنى آلة ــ الى الكلمة الاغريقية القديمة ميخانة mechane المشتقة من « ميخوس » mechos وهي كلمة تعني شيئا قريبا من « ابتكار » أو «اختراع» . ولم تكن « الميخانات » القديمة معقدة بطبيعة الحال ، ولم ترد عن أن تكون مبتكرات بسيطة التركيب وان كان اختراعها قد استلزم ذكاء خارقا . وقد عدد المخترع العبقري هيرو Hero (وهو اغريقي من الاسكندرية عاش في زمن السيد المسيح تقريبا) انواع « الميخانات » الخمسة المعروفة وقتئذ فقال انها الرافعة ، والدولاب والمحور ، والبكرة ، والاسفين ، والبريمة . ولما انتقلت كلمة «ميخانة» الى اللغة اللاتينية حرفت الى «ماكينا» machina وهي الكلمة التي نجدها ، مع تحريف بسيط احيانا ، في اللغات الاوروبية الحديثة ، وان كان استعمالها قد انتقل الى « الميخانات » المعقدة . أما « الميخانات » البسيطة فاصبح يطلق عليها اسم « عدد » tools . على انه من الصعب وضع حد فاصل بين العدد والمكنات . فبعض المبتكرات ليست بسيطة تماما كما انها ليست معقدة بدرجة كافية ، ولذلك نجد ان البعض يعتبرها « عددا » ، بينما يعتبرها البعض الآخر « مكنات » .

وعندما حل النصف الثاني من القرن التاسع عشر كانت جعبة الآلات قد تضخمت وامتلأت بالانواع العديدة المتفاوتة في درجة تعقيدها . وعندما كتب المهندس الالماني الكبير الاستاذ فرانز رويلو Franz Reuleaux كتابه الكلاسيكي Kinematics of Machinery في سنة ١٨٧٥

ذكر ١٥ تعريفا لها ـ ساقها زملاء له في المهنة من فرنسا وايطاليا والمانيا ـ ليس بينها اثنان متفقان . ولم يكن المقصود من كل تلك التعاريف الا الآلات الميكانيكية بطبيعة الحال ، فالآلات الالكترونية لم تكن قد عرفت بعد .

وتحتاج العدة او الآلة ، بصفة رئيسية ، الى شيئين لكي تقوم بالوظيفة التي صممت من اجلها ، وهذان الشيئان هما : **الطاقة المحركة ، والذكاء المرشد .**

والى عهد قريب كان الذكاء المرشد نابعاً من الانسان وحده . اما الطاقة المحركة فكان مصدرها الانسان والحيوان ، وان كان الانسان قد تعلم منذ بعض الوقت استخدام طاقة الهواء في دفع السفن والطواحين ، وطاقة الماء في تحريك الاخيرة . على ان الطاقة التي كان يحصل عليها من ذلك لم تكن الا كسرا صغيرا من مجموع الطاقة التي كانت في متناول يده . وبسبب قلة الطاقة التي كانت في متناول ايدي البشر بقي الانسان الاف السنين لا يستطيع ان يصنع شيئا كثيرا لعامة الناس . وباستثناء القليل من البشر الذين عاشوا في اماكن كانت الطبيعة تحبوها بالمزيد من الخيرات ، كان على الناس ان يبذلوا اشق الجهود لكي يبقوا على شيء قليل من بحبوحة العيش . واذا كان صحيحا ان الانسان استطاع ان يجد الغذاء الكافي للعديد من بنيه بعد ان تعلم الزراعة وتربية الحيوان ، فمن الصحيح ايضا ان مستوى معيشة الناس لم يتحسن تحسنا يستحق الذكر الا بعد قدوم الثورة الصناعية الاولى . وقبل ذلك لم يكن هناك فارق جوهري بين متوسط انتاج الفرد في حضارة وانتاجه في اخرى .

وبقدوم الثورة الصناعية الاولى منذ [illegible] سنة تقريبا اخذ الانسان يستعمل مصادر اخرى للطاقة تكون بصفة رئيسية من صور مخزونة لطاقة الشمس (مثل الفحم الحجري والبترول والغاز الطبيعي) وطاقة الانهار (بعد تحولها الى طاقة كهربية في منشآت هيدروليكية) . وسرعان ما اصبح متوسط انتاج الفرد متساويا لعدة اضعاف ما كان ، وقد ادى هذا الامر بدوره الى توفر مصادر متزايدة لاجراء البحوث ، ومن ثم لتطوير الآلات وجعلها متنوعة القدرات ، مما زاد بدوره من مجموع الانتاج ، وهكذا . وقد كان من اثر تزايد تدفق الطاقة التي اطلقت من عقالها ، مع تزايد تعقيد الآلات وكفاياتها ، ان تغيرت طبيعة الحياة البشرية تغيرا جذريا . على انه يجدر بنا ان نلاحظ انه بالرغم من قدوم عصر الميكنة mechanisation (اى استعمال الطاقة من مصادر ميكانيكية لتشغيل الآلات) فان الذكاء المرشد بقي مدة طويلة نابعا من الانسان وحده تقريبا .

وعندما جاء القرن العشرون كان التصنيع قد اصبح القوة السائدة المؤثرة في شكل المجتمع في الاقطار التي نشأ فيها ، واخذ ينتشر في ساحات جديدة ، واصبح هدفا يتوق لبلوغه العديد من الامم . وفي النصف الاول من القرن العشرين ظهرت قدرته في رفع مستوى المعيشة لمجتمعات باكملها ، وتغيير صور الحياة واحدة بعد اخرى ، وخلق حرف ومهن جديدة ، وتغيير العلاقات الاجتماعية ، وتقليص الكرة الارضية بالقضاء على المسافات ، وخلق اسس لحروب اكثر فظاعة من اى شيء عرفه الانسان في تاريخه الطويل ، وتعديل طبيعة الدولة ووظائفها .

وقد كان من آثار الميكنة ونمو الصناعة ان هاجر الملايين من الفلاحين الاوروبيين عبر الاطلنطي في اواخر القرن التاسع عشر واوائل القرن العشرين لسد الطلب المتزايد للايدي العاملة من الصناعات الامريكية . وبالاضافة الى ذلك اخذت الاعداد الهائلة من الناس تهاجر الى كندا واستراليا وبعض اقطار امريكا الجنوبية ، كما هاجر الكثير من الصينيين الى منشوريا ، وفي الاقطار الصناعية

نفسها هاجر الفلاحون الى المدن مما جعل بعضها يكتظ بالملايين وخاصة في شمال امريكا وانجلترا والمانيا وفرنسا وايطاليا واليابان .

ومع استمرار تطور الآلات وتزايد استعمالها اصبحت انتاجية العامل الذى يعمل عليها تتراوح بين ٥٠٠ و ١٠٠٠ ضعف ما كانت عليه قبل سنة ١٧٥٠ . وقد ادى التوسع في التصنيع في البلاد التى نشأ فيها الى زيادة الاستهلاك بدرجة ثورية . ولم يكن ذلك الا نتيجة طبيعية للانتاج بالجملة الذى يستلزم خلق اسواق استهلاكية جديدة كبيرة مما يعنى توزيع النعم المادية على قسم كبير من الناس . وهكذا تناقصت الثغرة التى كانت تفصل من كانوا يستطيعون الاستمتاع بثمرات الحضارة عمن كانوا غير قادرين على ذلك .

وقد ادت ميكنة الصناعة وزيادة انتاجية العامل الى رفع اجره وخفض ساعات العمل . ففى الولايات المتحدة الامريكية تضاعف اجر العامل وانخفضت ساعات العمل الاسبوعية نحو الثلث من سنة ١٩٠٠ الى سنة ١٩٥٠ . كذلك ادت ميكنة الزراعة الى خفض اسعار المواد الغذائية ؛ مما هو في صالح مجموع الناس ؛ مع زيادة دخل الفلاح .

وبالرغم من ان الميكنة ادت الى اعفاء الناس في البلاد الصناعية من القيام بدور المورد شبه الكامل للطاقة ، الا ان الكثير من العمل بقى متروكا في تلك البلاد للانسان ، وان كان العمل المتروك من طبيعة اخرى . ذلك ان الحاجة بقيت ماسة للعديد من العمال من اجل الاشراف على الآلات وتشغيلها . كما ان الاعداد المطلوبة من الكتبة اللازمين لمعالجة البيانات المتعلقة بالصناعة زادت زيادة كبيرة .

ويحسن بنا هنا ان نلقى نظرة على دور العمال والكتبة بعد الميكنة .

من جهة العمال اللازمين للاشراف على الآلات لزم ان يكون بعضهم على درجة كبيرة من التدريب والمهارة بسبب تعقد الآلات التى يشرفون عليها ويقومون بتشغيلها . على ان الانتاج بالجملة يستدعى تجزئة العملية الى خطوات بسيطة يشرف على كل منها عامل لا يكاد يحتاج في ذلك الى مقدار يذكر من الذكاء او الى تدريب سابق . ولهذه الامور مساوئها بطبيعة الحال .

اما من جهة الكتبة اللازمين لمعالجة البيانات المتعلقة بالصناعة في ظل الميكنة فقد اصبحت حالتهم شبيهة بحالة عمال الانتاج بالجملة . فقد حللت العمليات المكتبية الى اجزاء بسيطة واصبح عمل الكاتب لا يحتاج الى شىء من الذكاء تقريبا . وبالاضافة الى ذلك فان وجود عدد كبير من الكتبة في مكان واحد يحتاج الى الكثير من عمليات الاتصال ، وهو امر غير ضرورى بالنسبة للمهمة الرئيسية ، كما انه يستهلك الكثير من الجهد والوقت ، ويؤدى في النهاية الى تأخير توصيل البيانات الى الادارة ويفوت عليها بذلك فرصة اتخاذ القرارات الصائبة في الوقت المناسب .

ويمكننا ان نلخص ما تقدم بالقول بانه بينما حلت الميكنة مشكلة الطاقة فانها لم تحل مشكلة الذكاء المرشد ، بل ــ على العكس ــ زادتها سوءا وعندما جاء الثلث الثانى من القرن العشرين كان على الانسان ان يحل هذه المشكلة بصنع الآلات تتولى تقديم الذكاء المرشد والآلات تخفف من اعباء معالجة البيانات .

ومن حسن الحظ ان الانسان كان قد بدأ يصعد الدرج على طريق التكنولوجيا الالكترونية . فمن احدى التجارب البسيطة التى قام بها توماس الفا اديسون على المصباح الكهربى الذى اخترعه

توالت سلسلة من التجارب التي قام بها عدد من العلماء والمهندسين وادت الى اختراع «الصمام الالكتروني» او «الانبوبة المفرغة». وهنا بدأت مشكلة الذكاء المرشد تبدو قابلة للحل بعد ان كان حلها غير وارد الا في الروايات الخيالية، كما اصبح في حيز الامكان صنع آلات حاسبة تقوم بملايين العمليات الحسابية والمنطقية في ثوان معدودة. وفي سنة ١٩٤٨ توصل ثلاثة من الامريكيين الذين يقومون بالابحاث في مختبرات شركة بل للتلفون الى اختراع «الترانزستور» فكان ذلك دفعة هائلة على طريق التكنولوجيا الالكترونية. وسرعان ما تلا ذلك صنع «الدوائر المتكاملة» التي جعلت في الامكان صنع آلات الكترونية في غاية التعقيد وفي حجوم على قدر من الضآلة تفوق الخيال بالزهيد من التكاليف. ولا شك ان ذلك سيؤدي الى صنع آلات حاسبة ضئيلة الحجم بالغة القدرة رخيصة الثمن، كما سيخفض من تكاليف الذكاء المرشد في الصناعة، الى غير ذلك من المزايا التي تفوق الحصر.

ويتمثل حل مشكلة الذكاء المرشد في الصناعة في:

١ ـ الاوتوميشن automation وهو قيام الآلات بالاشراف على الآلات الاخرى والتحكم فيها للقيام بالعمل المطلوب على امثل وجه. وهي عملية مبنية اساسا على استخدام ما يعرف باسم «التغذية المرتدة» feedback.

٢ ـ استخدام الكمبيوتر (الحاسب) الالكتروني في معالجة البيانات.

وليس الاوتوميشن ومعالجة البيانات امرين منفصلين. والواقع انهما شيئان متداخلان. ومع ذلك يحسن ان ننظر الى كل منهما على حدة. ولعل القارىء قد اطلع على الدراسة التي جاءت في العدد الثاني من المجلد الاول لهذه المجلة للدكتور صلاح الدين طلبه. وفي الصفحات التالية سيجد القارىء ـ في الدراسة التي تقدمها نفس الكاتب من السويطقا ـ شرحا لاستخدام التغذية المرتدة في الاوتوميشن، كما سيجد دراسة كاملة عن «الاوتوميشن والاقتصاد» للدكتور حازم الببلاوي.

وتشترك عملية الاوتوميشن وصناعة الكمبيوترات في الاعتماد بدرجة جوهرية على المبتكرات الالكترونية ذات الحساسية البالغة. والواقع ان الانسان لا يستطيع ان يتصور كيف كان يمكن ان ينجح الاوتوميشن او تصنع الكمبيوترات الفائقة القدرة بدون استخدام مبتكرات الكترونية.

ولم تقتصر الفوائد التي يجنيها الانسان من المبتكرات الالكترونية الجديدة على ميدان الصناعة. فقد قدمت هذه المبتكرات وسائل متناهية الدقة والحساسية للقياسات الفيزيائية من كهربية وحرارية وغيرها، كما قدمت وسائل لصنع اطراف صناعية على درجة كبيرة من الكفاية في تقليد الاطراف الطبيعية في القيام بوظائفها، ووسائل لتعويض حاستي السمع والنظر للكثيرين ممن فقدوا معظم احدى الحاستين. ولا يحتاج المرء الى الكثير من التأمل لكي يستنتج ان التكنولوجيا الالكترونية قمينة باحداث اعظم الانقلابات في دنيا الصناعة والعلوم والطب.

وفي الوقت الذي بدأ فيه استخدام الاجهزة والمبتكرات الالكترونية اتضح للانسان من تجربة بسيطة قام بها عالم الماني في مختبر فيزيائي انه اصبح في متناول يده مقادير هائلة من نوع من الطاقة مخزون في نواة الذرة، بعد ان كان اليأس قد دب في نفوس العلماء من امكان الحصول على هذه الطاقة. فبعد ان قام العلماء بين سنتي ١٩٠٥، ١٩٢٥ بالعديد من المحاولات لاطلاق طاقة الذرة من نواتها وفشلوا في كل مرة، تراءى لهم ان نجاحهم امر مستحيل، وعللوا ذلك بانه لا يمكن

شطر نواة الذرة الا باستعمال طاقة اكبر مما لا يوجد فى متناول العلماء . الا انه بعد طول توقف البحوث فى مضمار محاولة شطر نواة الذرة تمكن العالم الالمانى هانز فى بداية الحرب العالمية الثانية من شطر نواة اليورانيوم باطلاق « النيوترات » عليها فى « غرفة السحاب » وهى جهاز بسيط كان معروفا منذ وقت طويل . ومن الغريب ان هانز نفسه لم يدرك الخطورة الحربية للاكتشاف الذى توصل اليه فارسل الخبر للنشر فى المجلات العلمية ، ولم تدرك هذه بدورها خطورة الخبر فنشرته فى سنة ١٩٤٠ . ولما قرأه علماء الحلفاء ايقنوا ان الانسان اصبح قاب قوسين من القنبلة الذرية . وبعدئذ تنبه الالمان الى ذلك ايضـا ، وتسابق الطرفان فى صنع قنبلة للدمار لم يعرف الانسان مثيلا لها من قبل . وقد جاء الكمبيوتر الالكترونى فى الوقت الذى احتاج فيه العلماء الى القيام بالآلاف من العمليات الحسابية اللازمة لصنع هذه القنبلة ، وربما كان الاصح ان نقول ان البحوث اللازمة لصنع القنبلة الذرية استدعت الاسراع بتطوير الكمبيوتر الالكترونى .

ولم يكن وصول الانسان الى شطر نواة الذرة شرا كلـه . فللاشعاع الذرة فوائده فى الطب والزراعة ، وذلك بالاضافة الى ان الطاقة المتولدة من انشطار الذرة اصبحت بعد ترويض الانسان لها بديلا للانواع الاخرى المعروفة من الطاقة . وسرعان ما انشئت محطـات توليـد الكهرباء باستخدام الانشطار النووى للذرة . ومـن الاستخدامات الاخرى للطاقة النووية تحويل مجارى الانهار بازالة العوائق الجبلية بتفجيرات ذرية .

ولم يقف الانسان فى بحوثه عن الذرة عند محاولة شطر نواتها ، فعندما تم له ذلك استدار يحاول دمج نويات الايدروجين للحصول على قدر اعظم بكثير من الطاقة . ولعله يمكن تصور مقدار الطاقة المتولدة مـن الدمـج النووى فى قنبلة الهيدروجين من تذكر ان زناد هذه القنبلة هو قنبلة ذرية او اكثر ! على ان الانسان لم يستطع بعد ترويض الاندماج النووى الهيدروجى . ولا شك انه سيتمكن من ذلك يوما ما ، وعندئذ سيتضاعف مقدار الطاقة التى فى متناول يده ملايين المرات . واذا لم توقفه الاشعاعات الذرية المصاحبة للدمج النووى الهيدروجينى من التمادى فى محاولاته وتطبيقاته فى هذا المجال فلا بد ان الخير سوف يعم البشر جميعا بدرجة لم تخطر على خيال احد .

ولعل القارىء يود الاطلاع على الدراسـة التى جاءت فى هذا العدد عن « النويات الذرية » من تاليف ميشيل بارنجر وريموند سورنس وترجمة السيد اسامة احمد مصطفى .

ومن العجيب حقا ان تقفز معلومات الانسان وتطبيقاته التكنولوجية كل تلك القفزات فى وقت واحد تقريبا . فبينما جاءت الثورة الصناعية الثانية بحل مشكلة الذكاء المرشد فى المصانع ، توصل الانســان الى سر الحصول على ينابيع جديدة هائلة للطاقة . وليس هناك الآن حدود لآماله . انه ما زال عند اول الطريق !

ويحتاج « الذكاء المرشد » لكى يصل الى هدفه فى عملية صناعية الى امرين هما :

١ ــ الاتصال للحصول على المعلومات اللازمة .

٢ ــ هضم هذه المعلومات واستخدام النتائج فى التحكم فى الاجهزة المختصة من اجل الوصـول الى الهدف المنشود .

ومن الممكن ان يجىء الذكاء المرشد من الانسان بطبيعة الحال ، وها هو قد اصبح من الممكن ان يجىء من آلات الثورة الصناعية الثانية .

وقد حفزت هذه الحقيقة ، التي ظهرت اثناء الحرب العالمية الثانية ، مجموعة من كبار المتخصصين في مختلف فروع العلم والطب والتكنولوجيا على ان يقوموا بدراسة « الاتصال والتحكم في الحيوان والآلة » واطلقوا على العلم الذي يبحث في ميدان هذه الدراسة اسم « السيبرنطيقا » . وقد وصلت هذه المجموعة من الباحثين الى اعظم النتائج بفضل تضافر جهودها وافادة كل منهم من علم الآخر وخبرته وافكاره ونقده . واليوم اصبح تعاون العلماء والاطباء والتكنولوجيين في البحوث المشتركة امرا شائعا . ويعود الفضل في هذا الصدد الى رجلين من مواليد امريكا الشمالية ، احدهما طبيب فلمايجي، ذكر اسمه وربما كان السبب في ذلك انه مكسيكي ، وذلك بالرغم من ان له الفضل الاكبر في الحث على روح التعاون العلمي والعمل الجماعي في البحوث ، والآخر استاذ للرياضيات ملأت شهرته الآفاق لاسباب متعددة . منها ـ بطبيعة الحال ـ انه من مواليد الولايات المتحدة الامريكية، ومنها ما كان له من مقدرة فائقة على الدعاية لنفسه وعلى توصيل آرائه للآخرين ، ومنها انه هو الذي قدم نتائج عمل الفريق الذي كان يعمل معه في البحوث الى الجمهور باصدار كتابه الكلاسيكي، « السيبرنطيقا : او الاتصال والتحكم في الانسان والآلة » الذي كان لظهوره سنة ١٩٤٨ دوى شديد . على ان اهم اسباب شهرة ذلك العالم انه كان احد عباقرة القرن العشرين . ذلك هو استاذ الرياضيات الراحل نوربرت فينر Norbert Wiener الذي اطلق عليه بحق لقب « والد السيبرنطيقا » . وسيجد القارىء قصة السيبرنطيقا وافكارها الاساسية في الدراسة التي كتبها الدكتور صلاح الدين طلبه .

•••

وبالرغم من ان المفروض أن هذا العدد من عالم الفكر معنى بالانسان كما هو معنى بالآلة ، فلا بد ان القارىء قد لاحظ مما تقدم في هذا التمهيد ان الوزن في الدراسات التي اشرنا اليها يميل في صالح الآلة الى حد ما . على ان هذا العدد يحتوى كذلك على دراسة اخرى تكاد تقصر عنايتها على الانسان في عصر العلم والتكنولوجيا وترى ان « الانسان هو راس المال » . وهذا هو عنوان الدراسة التي قام بها الدكتور حسن صعب وعني فيها بعملية « الانماء » في الدول « النامية » والدول المتقدمة على السواء . وفي هذه الدراسة يستعرض الكاتب نظريات مختلفة للانماط ، كما يستعرض النظرة الجديدة الشاملة للموارد الانسانية ، ويتكلم عن منهجية البحث في انمائها وعن المؤشرات الكمية والقيمية (من تربوية واجتماعية وثقافية) لهذا الانماء .

ولسنا في حاجة الى القول بان موضوعا كهذا تتعدد فيه النظريات ، وتتوقف فيه الاهمية النسبية للاشياء ، والمؤشرات ، والآثار ، على التقدير ، لا بد ان أن تختلف فيه الآراء . ولا مناص من أن يجد الكاتب خلافا في الرأى من البعض في قسم على الأقل من وجهة نظره . على ان الموضوع قابل للمزيد من الدراسة وتقليب وجهات النظر . وقد رأينا ان نعرض الآراء التي جاءت في دراسة « الانسان هو راس المال » على القراء لاثارة المزيد من الاهتمام بهذا الموضوع الحيوى للدول النامية وشبه النامية ، ونأمل ان تؤدى الدراسات العميقة الى ايضاح الاتجاه الذي يؤثر فيه كل من العوامل المؤثرة في الانماط ، والعمق الذي يصل اليه هذا التأثير ، والاهمية النسبية لنتيجة تأثير كل عامل ، وذلك بالنسبة لكل دولة من الدول النامية وشبه المتقدمة عامة ، وللبلاد العربية خاصة .

المحرر

صلاح الدين طلب

السيبرنطيقا

أحدث علوم القرن العشرين

١ ـ ما هي السيبرنطيقا ؟

الآلات والأعصاب :

ما هو الفرق بين آلات الثورة الصناعية الاولى وآلات الثورة الصناعية الثانية ؟ **يقول بولانجيه** G. R. Boulanger رئيس الاتحاد الدولي للسيبرنطيقا : « كانت مهمة التنسيق متروكة للانسان ، وفي المستقبل سوف تترك للآلة نفسها ، وهذه هي الاهمية الحقيقية للثورة الصناعية الثانية واختلافها الأساسي عن ميكنة القرن التاسع عشر » (١) ويقول **جري وولتر** Grey Walter مدير معهد الأعصاب في برستول « كان لآلات الثورة الصناعية الاولى عضلات ، ولكن لم يكن لها أعصاب » . ومؤدى هذا الكلام كله ان آلات الثورة الصناعية الثانية من نوع جديد تماما ، جاء ليغتصب بعضا من وظائف الجهاز العصبي للانسان . ولكن ما هي وظائف هذا الجهاز ؟

يعمل الجهاز العصبي للانسان في خدمته طول الوقت بطرق مختلفة . فهو يقوم بدور الحارس له ، ويجمع المعلومات عن العالم خارجه ، كما يجمعها عما هو بداخله ، ويعالج كل هذه

---

(١) Rose, J. editor : **Survey of Cybernetics**, Iliffe, 1969, chap. I.

المعلومات من اجل الاستعمال الفوري او الاستعمال في المستقبل . وهو مركز هام للاتصالات . وهو « مركز القيادة » الذي يقوم باتخاذ القرارات في كل شيء يقوم به الجسم .

وبالرغم من أن هناك كثيراً من الأسرار التي تحيط بالجهاز العصبي للانسان (وغيره من الكائنات الحية) فان معلوماتنا عنه تزداد كل يوم . وهناك كثير من الأسرار التي كشفت ، كما ان هناك ولا شك أسراراً اخرى كثيرة في طريقها الى الاكتشاف . ولا يقتصر هذا الكلام على علم الأعصاب وحده . فربما كان اكبر تقدم ينتظر الانسان في المجالات المختلفة للعلم هو ما سيكون في ميادين البيولوجيا . فالتكنولوجيا الحديثة تعطي ادوات متزايدة الكمال للعمل في تجارب العلوم البيولوجية (مثل الميكروسكوبات الالكترونية ، ورسامات المخ الكهربية ، والأجهزة فوق الصوتية ، وغيرها) مما يسمح باستخدام طرق متزايدة الدقة لمتابعة العمليات التي تحدث في الكائنات الحية . وهكذا نجد ازدياداً مستمراً في وضوح رؤيتنا للعلاقة بين سلوك الكائنات الحية وتركيبها. ومما نعلمه الآن مثلاً عن الجهاز العصبي انه يستخدم في نقل المعلومات ، عبر الأعصاب ، طريقة تعتبر الى حد ما « رقمية » digital ، اذ ان اداتها نبضات كهربية (تعمل بحدوث تغيرات كيميائية) ، مما جعل البعض يظن عند ادخال الكمبيوترات الرقمية الاولى ان بعض عمليات المخ يمكن اعتبارها من نوع عمل تلك الكمبيوترات الرقمية . وقد تجاهل الكثيرون انه ربما كان المخ يعمل بطرق مختلفة اخرى مثل استخدام التغيرات في الضغوط الكهربية (مما يمكن اعتباره الى حد ما من نوع عمل الكمبيوترات التناظرية) ، على اننا ما زلنا بعيدين كل البعد عن فهم طريقة عمل الجهاز العصبي المركزي (الدماغ والحبل الشوكي) . ويجب الا نذهب بعيداً جداً في المقارنات بين عمل هذا الجهاز وعمل العقول الالكترونية . ومن الواجب في هذا الصدد ان نتذكر امرين ، **هما** :

١ ـ ان الجهاز العصبي للانسان يحتوي على عشرة الاف مليون خلية عصبية في الدماغ وحده . واذا اردنا ان نعرف مقدار الاعمال التي يمكن ان يؤديها هذا الجهاز فعلينا ان نتذكر ان دماغ النملة يحتوي على ٢٥٠ خلية تقريبا ، وان دماغ النحلة يحتوي على ٩٠٠ خلية تقريباً ، وانه لا يمكن ان يقوم اي كمبيوتر رقمي ـ يحتوي على مثل احد هذين العددين الضئيلين من الوحدات البنائية ـ بشيء يستحق الذكر مما يستطيع دماغ النملة او النحلة ان يؤديه .

٢ ـ ان الهدف الذي يعمل من اجله اي عقل الكتروني يحدد له من الخارج . اما الهدف الذي يعمل من اجله الجهاز العصبي فمحدد من الداخل (سواء بوعي أو بدون وعي) .

على اننا اذا كنا ننظر الى القيمة العملية لآلات المستقبل فيجب الا يسبب لنا الأمر الاول اي ازعاج . اذ اننا لن نكون في حاجة حقيقية الى آلات تقوم بكل الأعمال التي يقوم بها الجهاز العصبي للانسان . على انه سيكون هناك الكثير مما تستطيع آلات المستقبل القيام به من هذه الاعمال . وسيكون قيامها بهذه الاعمال بطريقة اكفأ واسرع . ولدينا الدليل الحاضر في العقول الالكترونية والصناعات الاوتوماتيكية .

كذلك لا يجب ان يقلل الأمر الثاني اطلاقا من القيمة العملية لآلات المستقبل ، فاننا ـ على اي حال ـ لا نريد اية آلة تحدد الهدف لنفسها . وما نحتاجه فعلاً هو آلات تقوم بالاشراف والمراقبة والتنسيق من أجل تحقيق الهدف الذي نحدده نحن لها .

ولكن ما هي الآلات التي تستطيع القيام بذلك ؟ ان اهمها هي العقول الالكترونية ، والآلات

التي تعمل باستخدام ما يسميه المهندسون « **التغذية المرتدة** » . وقد سبق أن تكلمنا عن العقول الالكترونية في العدد الثاني من المجلد الأول من هذه المجلة . ومن المناسب الآن أن نتكلم بإيجاز عن التغذية المرتدة .

التغذية المرتدة (بالمعلومات) (Information) feedback

يجلس مدير المصنع الى مكتبه ويعطي الأوامر مراعيا أن تصل بطريقة ما الى قاعات العمل ، ثم يتلقى ، بطريقة ما ، بيانات عن سير العمل قد تلزمه في الحال أو في المستقبل لتعديل الأوامر أو لاعطاء الأوامر التالية . واذا كان هذا المدير مهندسا فانه سيعبر عما يحدث بأن يقول انه يرسل اشارات تتضمن أوامر بانجاز عمل معين ، ثم « يرد » عليه باشارات « تغذيه » بالمعلومات عن سير العمل . وسوف يسمي هذا المهندس عملية الرد عليه لانبائه بالمعلومات اللازمة باسم « **التغذية المرتدة بالمعلومات** » أو ، اختصارا ، باسم « **التغذية المرتدة** » . ومن الواضح أن التغذية المرتدة (بالمعلومات) لا غنى عنها لتحكم المدير في سير العمل .

وينطلق الصاروخ الى أجواز الفضاء وتصدر اليه الأوامر تباعاً من « مركز التحكم » أو ما يسميه البعض « مركز المتابعة » ، وتكون هذه الأوامر في شكل اشارات من نوع ما . و « يرد » من الصاروخ على مركز التحكم باشارات ، من نوع ما ، « تغذيه » بالمعلومات عن الصاروخ مما يلزم المركز في الحال ، أو في المستقبل ، لتعديل الأوامر أو لاعطاء الأوامر التالية . وسوف نحذو الآن حذو المهندسين ونطلق على عملية الرد على مركز المتابعة لافادته بالمعلومات اللازمة عن الصاروخ اسم « التغذية المرتدة » (بالمعلومات) .

وهنا أيضا نجد أن التغذية المرتدة بالمعلومات لا غنى عنها لتحكم مركز المتابعة في رحلة الصاروخ .

ويضع الطفل يده على جسم ساخن فتسير التيارات العصبية من اليد ناقلة المعلومات الى النخاع الشوكي (وهو مركز التحكم في الحركات الانعكاسية) . وبمجرد تغذية النخاع الشوكي بالمعلومات الواردة من اليد تصدر الأوامر منه ، عن طريق تيارات في الأعصاب الحركية المختصة ، الى العضلات لكي تبعد يد الطفل في التو عن الجسم الساخن .

وهنا أيضا نجد عملية تغذية مرتدة (بالمعلومات) ، ومن الواضح أن هذه العملية لا غنى عنها للتحكم في يد الطفل في الوقت المناسب .

ويجلس سائق السيارة الى عجلة القيادة فتصدر الأوامر من مخه الى يديه بتوجيه السيارة في اتجاه الطريق ، وتسير التيارات العصبية من العينين ناقلة المعلومات الى المخ (وهو مركز التحكم في الحركات الارادية) . وبمجرد تغذية المخ بالمعلومات عن اتجاه السيارة بالنسبة الى الطريق يعطى المعلومات الى اليد ، عن طريق تيارات في الأعصاب الحركية المختصة ، اما لابقاء اتجاه السيارة كما هو (اذا كانت سائرة في الاتجاه الصحيح) أو لتعديله حتى تسير السيارة في اتجاه الطريق .

وهنا أيضا نجد عملية تغذية مرتدة (بالمعلومات) كما أن هذه العملية لا غنى عنها للتحكم في اتجاه السيارة .

وكل من الأمثلة الأربعة السابقة يتضمن ما يطلق عليه اسم « **نظام تحكمي** » Control System وهنا نستخدم كلمة « **نظام** » للتعبير عن أي ترتيب أو مجموعة من الأشياء بينها علاقة أو ارتباط من

نوعما يجعلها تشكل كلا ، او تعمل كوحدة كاملة، او تقوم بالامرين معا . وبهذا الاصطلاح يكون **« النظام التحكمي » تعبيرا عن مجموعة من الاشياء متصلة او مرتبطة ببعضها البعض بطريقة تجعلها توجه ، او تضبط ، او تتحكم في نفسها او في اي نظام آخر .**

وتنقسم النظم التحكمية الى قسمين رئيسيين . ولشرح ذلك سندخل مصطلحين فنيين هما **« الادخال » و « الاخراج »** .

والادخال input هو **الاثارة** التى تدخل على نظام من مصدر خارجي لكي تنتج عادة استجابة معينة من النظام .

والاخراج output **هو الاستجابة الفعلية** الصادرة من النظام . وقد تكون مساوية او غير مساوية للاستجابة المعينة التي يتضمنها الادخال.

ففي نظام تكييف اوتوماتيكي لهواء غرفة ، وهو نظام تحكمي من صنع الانسان ، يكون الادخال هو درجة الحرارة التى تعينها (ونحددها بضبط الثرموستات) . اما الاخراج فهو درجة الحرارة الفعلية في الغرفة .

وجهاز العرق في الانسان جزء من النظام البيولوجي الذى يتحكم في درجة حرارته . وعندما ترتفع درجة حرارة الجلد الخارجية عن حد معين نجد ان الغدد العرقية تفرز العرق بغزارة ، ويؤدى تبخر العرق الى انخفاض درجة حرارة الجلد . وعندما يحدث التبريد اللازم يقف الافراز الزائد للعرق . والادخال هنا ، هو درجة الحرارة العادية او المناسبة للجلد ، والاخراج ، هو درجة الحرارة الفعلية .

ويمكننا الآن ان نشرح الفرق بين نوعي الانظمة التحكمية . ولذلك دعنا نقارن بين نظام تدفئة يتكون من مدفأة عادية في غرفة ، ونظام تدفئة اوتوماتيكية في غرفة اخرى . فاذا كان الجهازان معدين للعمل فان المدفاة العادية ستعمل باستمرار على تدفئة الغرفة غير متاثرة بدرجة الحرارة الفعلية للهواء المحيط بها ، اى بالاخراج. اما الجهاز الاوتوماتيكي فانه سيعمل او يتوقف عن العمل حسب درجة الحرارة الفعلية في الغرفة، اى انه سيتاثر بالاخراج .

فهناك اذن **نوعان** من النظم التحكمية :

١ ـ النظم التحكمية التي يكون العمل فيها **مستقلا عن الاخراج** (اى لا يتاثر به) . وهذه نسميها **نظما تحكمية مفتوحة الحلقة** open-loop control systems

٢ ـ النظم التحكمية التي **يتوقف العمل فيها بطريقة ما على الاخراج** ، وهذه نسميها **نظما تحكمية مغلقة الحلقة** closed-loop control systems ويطلق ايضا على هذه النظم اسم **« نظم ذاتية التحكم »** self-controlled systems ويمكننا الآن ان نعطى التعريف التالي :

التغذية المرتدة هي خاصية للنظم التحكمية المغلقة الحلقة تسمح للاخراج بان يقارن بالادخال لكي يتم العمل التحكمي الملائم .

ولو رجعنا الى الامثلة الاربعة التي اعطيناها على التغذية المرتدة فاننا سنجد ان كل مثال

يحتوى على نظام تحكمى مغلق الحلقة ، وان بعض هذه النظم من صنع الانسان ، كما فى مثال اطلاق الصاروخ ، وبعضها بيولوجي ، كما فى مثال وضع يد الطفل على جسم ساخن ، ونجد فى كل من المثالين الاخرين نظاما بعضه بيولوجي وبعضه من صنع الانسان .

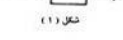
ويلاحظ فى كل من الامثلة الاربعة السابقة أن الغرض من التحكم هو **ملاشاة الفرق بين الادخال والاخراج** . وعندما يكون هذا هو الغرض من التحكم فانه يُطلق على التغذية المرتدة اسم « **التغذية المرتدة السالبة** » negative feedback كما يُطلق على الفرق بين الادخال والاخراج اسم الخطأ . اى ان :

الخطأ = الادخال ـ الاخراج

وفى نظم التغذية المرتدة السالبة ، وهى النظم التى سيقتصر كلامنا عليها ، يكون الخطأ هو « **الاشارة المنشطة** » actuating signal لعنصر التحكم فى النظام .

اشكال البلوكات : Block diagrams

اذا كان لدينا نظام تحكمى واردنا اعطاء فكرة مبسطة عن علاقة السبب والنتيجة بين الادخال والاخراج ، او عن العلاقات الوظيفية بين مختلف عناصر النظام ، فاننا قد نستخدم شكلا بسيطا يسمى « **شكل بلوكات** » . وابسط اشكال البلوكات هو ما يحتوى على بلوك واحد ، مع ادخال واحد واخراج واحد ، كما فى شكل (١) ، وشكل (٢) .



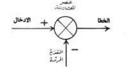
شكل (١)

وفى العادة يحتوى المستطيل الذى يمثل البلوك على وصف او اسم العنصر الذى يؤثر على الادخال ليعطى الاخراج . وتمثل الاسهم اتجاه سير الاشارات او المعلومات .



شكل (٢) . بلوك وحيد يمثل عنصر التحكم ، مع الادخال والاخراج .

وفى حالة التغذية المرتدة السالبة فى نظام تحكمى مغلق الحلقة يكون هناك « **عنصر مقارنة** » comparator يقارن بين الادخال والتغذية المرتدة ويوجد الفرق بينهما . فالخطأ الان هو اخراج عنصر المقارنة . ولتمثيله نرسم دائرة بدلا من مستطيل . وفى الغالب نرسم قطرين متقاطعين فى هذه الدائرة . ونوضع علامة (+) مع الادخال ، وعلامة (ـ) مع التغذية المرتدة السالبة . شكل (٣)



شكل (٣) عنصر المقارنة في نظام تحكمي مغلق الحلقة

وفيما يلي بعض الامثلة على اشكال البلوكات لانظمة تحكمية مغلقة الحلقة تتضمن تغذية مرتدة سالبة .

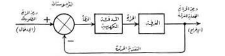
والاشكال (٤) ، (٥) ، (٦) ، (٧) تمثل اشكال بلوكات لنظم تحكمية مختلفة .

فشكل (٤) يمثل النظام الاوتوماتيكي ، الذي تحدثنا عنه ، لتدفئة غرفة .

وهنا نجد ان عنصر المقارنة هو الترموستات الذي يقارن بين درجة الحرارة المطلوبة (وهي الادخال) ودرجة الحرارة الفعلية للغرفة (وهي الاخراج) ، وذلك بناء على المعلومات التي تصله بطريق التغذية المرتدة . والعنصر المقارنة اخراج هو الخطأ ، الذي تعطيه في هذه الحالة المعادلة الآتية :

الخطأ = درجة الحرارة المطلوبة – درجة الحرارة الفعلية للغرفة .

وطالما كان الخطأ في هذه الحالة موجبا (اي طالما كانت درجة الحرارة المطلوبة تكون اعلى من درجة حرارة الغرفة) فان المدفأة الكهربية تعمل ، وعندما يصل الخطأ الى الصفر يبطل عمل المدفأة اوتوماتيكيا .

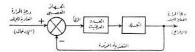


شكل (٤) شكل بلوكات لنظام اوتوماتيكي لتدفئة غرفة

ويمثل شكل (٥) النظام البيولوجي للتحكم في درجة حرارة الجلد بافراز العرق وبخره . وهنا نجد ان عنصر المقارنة هو الجهاز العصبي الذي يقارن بين درجة حرارة الجلد العادية (وهي الادخال في هذه الحالة) ودرجة الحرارة الفعلية للجلد (وهي الاخراج) ، وذلك بناء على المعلومات التي تصله بطريق التغذية المرتدة . والخطأ هنا تعطيه المعادلة الآتية :

الخطأ = درجة الحرارة العادية للجلد – درجة الحرارة الفعلية للجلد .

وطالما كان الخطأ في هذه الحالة سالبا (أي طالما كانت درجة الحرارة العادية للجلد منخفضة عن درجة الحرارة الفعلية له) فان افراز الغدد العرقية يكون أعلى من المعدل ، وعندما يصل الخطأ الى الصفر يعود الافراز الى معدله .



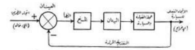
شكل (٥) شكل بلوكات لنظام بيولوجي للتحكم في درجة حرارة الجلد بافراز العرق وبخره .

ويمثل شكل (٦) نظاما تحكميا يتضمن الاشارة بالاصبع الى شيء متحرك أو ثابت . وهنا تكون العينان هما عنصر المقارنة ، وأي خطأ في الاتجاه الفعلي للاشارة (بالنسبة للاتجاه الصحيح للشيء المشار اليه) يبلغ الى المخ الذي يرسل الاشارة الى الذراع واليد والاصبع لتصحيح اتجاه الاشارة .



شكل (٦) شكل بلوكات لنظام تحكمي يتضمن الاشارة بالاصبع الى شيء (متحرك او ثابت) .

ويمثل شكل (٧) نظاما للتحكم في اتجاه سير سيارة في الطريق . وهنا أيضا نجد أن العينين هما عنصر المقارنة . وسنترك القارىء يحاول الآن تتبع « الحلقة » في الشكل .

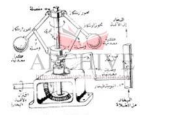


شكل (٧) شكل بلوكات يمثل نظاما للتحكم في اتجاه سير سيارة في الطريق .

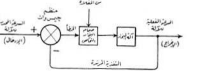
منظم جيمس واط : James Watt Governor

ليست فكرة التحكم الاوتوماتيكي جديدة . ففي سنة ١٧٩٠ اخترع جيمس واط « **منظما** » او « **حاكما** » اوتوماتيكيا لضبط سرعة الالـــةالبخارية التي اخترعها عندما وجد أن زيـــادة الحمل تنقص من السرعة . ويعمل ذلك المنظمباستخدام القوة الطاردة المركزية . فعندما تهبط سرعة الآلة (بسبب زيادة الحمل) تهبط كرتانمعدنيتان هما جزءان من الجهاز ويؤدي ذلك الى ادارة صمام في انبوبة البخار بحيث يزداد البخارالداخل ، وبذلك تزيد سرعة الآلة حتى تصل الى السرعـــة المطلوبـــــة . والعكس بالعكس .

انظر شكل (٨) ، (٩)



شكل (٨) منظم (حاكم) جيمس واط .



شكل (٩) شكل بلوكات يمثل نظاما تحكميا يتضمنمنظم جيمس واط

الاهتزاز فى النظم التحكمية : Oscillation (hunting)

من المعلوم انه اذا سار شخص مسافة طويلة وفى يده كوب مملوء بالماء فانه سيجد صعوبة فى منع انسكاب الماء من الكوب . والسبب فى ذلك هو الحركات المبالغ فيها نتيجة التغذية المرتدة الزائدة . فحامل الكوب سيحاول جعل محور الكوب راسياً ، اى ان يجعل محوره يصنع زاوية صفر مع الراسى . وهذا هو الادخال . على ان الاخراج لن يكون صفراً فى الغالب . وللاشاة الخطأ لا بد من تحريك محور الكوب (فى اتجاه اليمين مثلاً) . فاذا كانت هذه الحركة مبالغاً فيها فان الماء سينسكب بسبب خطأ جديد مضاد لاتجاه الخطأ الاول ولكنه اكبر منه . واذا تلا ذلك تغذية مرتدة زائدة ونشأ عنها حركة مبالغ فيها (فى اتجاه اليسار هذه المرة) فان الماء سينسكب من الجهة الاخرى ، وهكذا . .

ويدل هذا المثال على ان التغذية المرتدة الزائدة ينشأ منها (اهتزاز) ويكون ضررها اكبر من نفعها . ويخشى المهندسون هذا النوع من الاهتزاز فى النظم التحكمية الاوتوماتيكية ويطلقون عليه اسم hunting . ومن أهم ما يراعونه عند تصميم عناصر التحكم أن يكون الاهتزاز أقل ما يمكن . أما البيولوجيون فلم يفطنوا الى علاقة التغذية المرتدة الزائدة بالرعشة التى تصاحب بعض الحركات الارادية الا فى وقت متأخر نسبياً . وقد كان لاكتشاف هذه العلاقة اثر كبير فى تغيير افكار العلماء عن اساس عمل الجهاز العصبى للانسان ، وبدا انه **توجد اسس مشتركة لعمليات التحكم فى النظم البيولوجية والنظم الاوتوماتيكية.**

ومما يجدر ذكره ان الذين نبهوا الى ذلك كانوا ثلاثة اشخاص من ميادين مختلفة ، فاحدهم استاذ للرياضيات ، والاخر مهندس ، والثالث طبيب استعانوا به لتأكيد صحة الاستنتاج الذى وصلوا اليه .

والآن لنترك استاذ الرياضيات يقص علينا قصة ذلك الاكتشاف واثره .

رعشة الغرض : purpose tremor

فى كتاب **« السيبرنطيقا »** (٢) للعالم الامريكي الكبير **نوربرت فينر** Norbert Wizner (١٨٩٤ — ١٩٦٤) يقص المؤلف قصة اكتشاف من اهم الاكتشافات المتعلقة بالفعل الارادى للانسان . وابطال هذه القصة ثلاثة هم (١) المؤلف وهو اكبر علماء الرياضيات الذين انجبتهم الولايات المتحدة الامريكية (٢) **ارتورو روزنبلوت** Arturo Rosenblueth الطبيب المكسيكى الأصل وهو واحد من اكبر علماء الفسيولوجيا فى القرن العشرين (٣) **جوليان بيجلو** Jualian H. Bigelow وهو مهندس كهربى اشترك مع فينر فى البحوث المتعلقة بالتحكم . يقول فينر :

« والآن لنفرض انى التقط قلم رصاص . لكي افعل ذلك فعلي أن احرك عضلات معينة . الا انه باستثناء خبراء قليلين فى علم التشريح فاننا جميعاً لا نعلم ما هي هذه العضلات . وحتى بين علماء التشريح لا يوجد الا القليلون الذين يمكنهم القيام بعملية القياس كل عضلة معنية بالترتيب وبرقابة واعية . وبالعكس ، سيكون ما نفعله هو ان **نلتقط القلم** . وبمجرد أن نقرر ذلك

---

(٢) Wizner, N. : **Cybernetics or Control and Communication in the Animal and the Machine**, Wiley (1948) P. 8.

فاننا نتحرك بطريقة يمكن ان نصفها بالتقريب بان نقول ان مقدار عدم التقاطنا القلـــم يقل في كل مرحلة . وهذا الجزء من العمل يكون بغير وعي كامل .

« ولاداء عمل بمثل هذه الطريقة لا بد مـن وجود تقرير للجهاز العصبي ، سواء بوعي او بغير وعي ، عن مقدار فشلنا في كل لحظة في التقاط القلم . واذا كانت اعيننا على القلم فان هـــذا التقرير سيكون بصريا في جزء منه على الاقل ، ولكنه على وجه اعم ، سيكون عن موضع جسمنا واطـــرافنا Propioceptive . فاذا كانت الاحساسات بموضع الجسم والاطراف غير كافية ولم نستبدلها بعوض بصرى او غير بصرى ، فاننا سنكون عاجزين عن القيام بالتقاط القلـــم ، وسنجد انفسنا في حالة ما يعرف باسم الشلل الجزئي ataxia . والشلل الجزئي من هذا النوع معروف في شكل زهرى الجهاز العصبي المركزى ، ويطلق عليه اســـم « الهزال الظهـــرى » tabes doralis وهو ينشأ من تلف الاحساس بموضع الجسم والاطراف ، وهو احساس تحمله الاعصاب الشوكية .

« على ان التغذية المرتدة الزائدة عن الحد ربما كانت عائقا للنشاط المنظم ، اكبر من التغذية المرتدة الناقصة . وبسبب امكان ذلك ، القيت انا والمستر بيجلو على الدكتور روزنبلوت سؤالا محددا تماما وهو : « هل توجد اية حالة مرضية يحدث فيها المريض ، عندما يريد القيام بعمل ارادى مثل التقاط قلم ، ان يتعدى الشيء ويهتز اهتزازا لا يمكنه التحكم فيه ؟ » . وعلى الفور اجاب الدكتور روزنبلوت بانه توجـــد حالة مرضية معروفة تماما بهذا الشكل وانها تسمى « رعشة الغرض » purpose tremor وتكون في الغالب مصحوبة بتلف في المخيخ .

« وهكذا وجدنا تأكيدا معنويا كبيرا جدا لفرضنا بشأن طبيعة بعض النشاط الارادى على الاقل . ويلاحظ ان وجهة نظرنا تعدت ، بدرجة كبيرة ، وجهة النظر التى كانت ســـارية بين فسيولوجيي الاعصاب . **فالجهاز العصبي المركزى لم يعد يبدو كعضو قائم بنفسه يتلقى الادخالات (الاثارات) من الحواس ثم يفرغ التيـــارات في العضلات . فبالعكس ، لا يمكن تفسير بعض نشاطاته المميزة الا بانها اعمال دورية ، تخرج من الجهاز العصبي وتدخل في العضلات ، ثم تدخل الجهاز العصبي مرة اخرى من خلال اعضـــاء الحس ، سواء كانت مما يتعلق بالاحساس بموضع الجسم او كانت اعضاء حس خاصة** . وقـــد بدا لنا ان ذلك يحدد لنا خطوة جديدة في دراسة ذلك الجزء من فسيولوجيا الاعصاب الذى لا يقتصر امره على العمليات الاولية للجهاز العصبي ، وانما يتعداه الى اداء الجهـــاز العصـــبي ككل متكامل .

« وقد شعر ثلاثتنا بان هذه الوجهـــة الجديدة للنظر تستحق كتابة بحث ، وقد كتبناه ونشرناه (٢) . وقد تنبأ الدكتور روزنبلوت وانا بان هذا البحث لا يمكن ان يكون الا تقريرا عـــن برنامج لشيء كثير من العمل التجريبي ، وقررنا انه اذا امكننا في وقت ما ان نخرج خطتنا الى النور ، فسيكون هذا الموضـــوع هو مركـــز نشاطنا » .

---

(٢) Rosenblueth, A., N. Wiener, and J. Bigelow, "Behavior, Purpose and Teleology," Philosophy of Sience, 10, 18-24 (1943).

البحث في « الارض المحايدة » بين ميادين العلم المتوطدة :

لقد كانت الأهمية الكبرى للنتيجة التي وصل اليها العلماء الثلاثة **فينر وروزنبلوت وبيجيلو** هي انه اتضح الآن أن الجهاز العصبي للانسان يعمل على اساس دوري ، اى انه يدخل في « حلقة » مغلقة تسير فيها الاشارات ، في شكل دائرة ، ثم تعود لتسير مرة اخرى في نفس الدائرة ، وهكذا . ولا بد أن القارىء قد خطر له هذا السؤال : بالرغم من الاختلاف المنظور بين النظم التحكمية الاوتوماتيكية والنظم التحكمية البيولوجية ، ما هو الفرق - من حيث المبدأ - في الاهتزاز الذى يخشاه المهندسون في نظم التحكم الاوتوماتيكية ، ورعشة المرض التي يعانيها انسان مريض بتلف في المخيخ ؟

ان الاجابة على هذا السؤال تكمن في البحث في المنطقة الواقعة بين ميدانى البيولوجيا والهندسة ، وهي منطقة كانت « **محايدة** » منذ نحو ثلاثين عاما . ولم تكن فكرة البحث في المناطق الواقعة بين الميادين المتوطدة للعلم شيئا جديدا على فينر في الوقت الذى توصل فيه مع زملائه ، الى النتيجة السابقة . فقد كتب في كتاب « السيبرنطيقا » يقول :

« لسنين عديدة اشتركت مع الدكتور روزنبلوت في الاعتقاد بان اخصب المجالات لنمو العلوم هي تلك التى كانت مهملة باعتبارها ارضا محايدة بين الميادين المتوطدة المختلفة . فمنذ **ليبنتز** Leibnitz ربما لم يكن هناك انسان ملم بكل النشاط الذهني في عصره . ومنذ ذلك الوقت اخذ العلم يتحول بشكل متزايد الى عمل المتخصصين في ميادين تضيق باستمرار .. واليوم يوجد القليل من المتعلمين الذين يمكن ان يطلقوا على انفسهم اسم رياضيين او فيزيائيين او بيولوجيين بدون قيود ، فقد يكون الرجل متخصصا في الطوبولوجيا (فرع من الرياضيات) ، او الصوتيات (فرع من الفيزياء) ، او في الخنافس (فرع من البيولوجيا) ، وسيكون هذا الرجل ملما بكل مصطلحات ميدانه ، عارفا بكل ما كتب فيه وبكل فروعه ، ولكنه غالبا ما يعتبر الموضوع التالي شيئا تابعا لزميله الجالس خلف الباب الثالث في الممر ، وان الاهتمام به سيكون اعتداء بدون اذن على شيء خاص .

« ان هناك ميادين للعمل العلمي استكشفت من الجوانب المختلفة للرياضيات البحتة ، وعلم الاحصاء ، والهندسة الكهربية ، والفسيولوجيا . وفي هذه الميادين اعطى لكل فكرة اسم منفصل من كل مجموعة ، كما اجرى كل عمل هام ثلاث اواربع مرات ، بينما تأجل القيام بعمل هام آخر لعدم الالمام في احد الميادين بالنتائج التي ربما تكون قد اصبحت كلاسيكية في الميدان التالي .

« ان هذه المناطق الواقعة على حدود العلم هي التى تعطى اغنى الفرص للباحث المؤهل ، وهي في الوقت نفسه اكثر ما تكون استجابة للطرق التي يقبلها الناس للمعالجة بالجملة وتقسيم العمل .. وقد كان الدكتور روزنبلوت يصر دائما على ان الاستكشاف اللائق لهذه الفضاوات في خريطة العلم لا يمكن ان يتم الا بواسطة فريق من العلماء ، يكون كل منهم متخصصا في مجاله ولكن ملما الماما سليما بمجالات جيرانه ومتمرسا فيها .. وقد بقينا لسنوات نحلم بمعهد يضم علماء مستقلين يعملون معا في هذه الغابات الخلفية للعلم ، لا كتابعين لضابط تنفيذى كبير ، بل مرتبطين بالرغبة في فهم المنطقة ككل وفي اعارة كل منهم قوة ذلك الفهم للآخرين .

« لقد كنا على اتفاق بشأن هذه الاراء قبل ان نختار ميدان بحوثنا المشتركة ودور كل منا فيها .. »

السيبرنطيقا : علم التحكم والاتصال في الحيوان والآلة :

كان **فينر** صديقا للدكتور **فنيفر بوش** Vannevar Bush وهو من أوائل المخترعين في مجال العقول الالكترونية . ومن هذه الصداقة تولدت لدى فينر رغبة في القيام بعمل في مجال الحساب الالكتروني . وقد قام فعلاً بشيء غير قليل في هذا المجال في صيف سنة ١٩٤٠ .

على انه في بداية الحرب العالمية الثانية ادى التفوق الجوى الالماني والمركز الدفاعي لبريطانيا الى جذب اهتمام العلماء الى محاولة تحسين المدفعية المضادة للطائرات . وقد جعل ذلك فينر يشترك في البحوث اللازمة لتصميم جهاز اوتوماتيكي للدفاع الجوى يأخذ في الحسبان حركات المراوغة للطائرة المغيرة . وقام فينر فعلاً بتصميم جهاز ميكانيكي كهربي « يتنبأ » بالحركة القادمة للطائرة بالاستخدام المستمر للتغذية المرتدة بالمعلومات عن وضع الطائرة .

وهكذا وجد فينر نفسه يشتغل مرتين بدراسة نظام ميكانيكي كهربي صمم لكي « يغتصب » وظيفة خاصة بالانسان . ففي المرة الاولى درس العقول الالكترونية التي تقوم بشكل معقد من العمليات الحسابية . وفي المرة الثانية صمم جهازا يقوم بالتنبؤ .

ولم يكن **فينر** يعمل وحده . وانما كان نواة لمجموعة من كبار المتخصصين في مختلف ميادين العلم ، والطب ، والتكنولوجيا . وقد تعاونت هذه الجماعة لتنفيذ البرنامج الذى وضعه **فينر مع روزنبلوت للبحث في** الارض المحايدة **بين ميداني الفسيولوجيا** والهندسة ، والذى كان يدور حول **الاتصال والتحكم** (حيث **الاتصال** معناه تلقي ونقل المعلومات . **والتحكم** معناه استعمال هذه المعلومات لتوجيه العمل في نظام معين) وهما موضوعان اتضح للجماعة وجود صلة قوية بينهما. وفي هذا الصدد يقول **فينر**:

« وعلى مستوى هندسة الاتصال أصبح واضحا لمستر بيجيلو ولي ان مسائل هندسة التحكم وهندسة الاتصال غير منفصلة من بعضها البعض ، وانها لا تتركز حول تكنيك الهندسة الكهربية وانما حول الفكرة الاساسية بدرجة اكبر وهي **فكرة « الرسالة »** message **سواء نقلت بوسائل كهربية او ميكانيكية او عصبية » (١)**

ولاتمام موضوع يتصل بنقل الرسالة قام **فينر وبيجيلو** بتطوير نظرية من مقدار المعلومات amount of information (وهي فكرة طرات للكثيرين قبل ذلك) .

وهكذا وجد فينر وروزنبلوت والمجموعة التي تجمعت حولهما من العلماء والمهندسين ان هناك **« وحدة جوهرية لمجموعة المسائل التي تتركز حول الاتصال والتحكم »** سواء كانت في الآلة او في الحيوان .

وفي صيف سنة ١٩٤٧ قررت الجماعة اطلاق اسم **« السيبرنطيقا »** cybernetics على **« الميدان الكامل لنظرية التحكم والاتصال ، سواء في الآلة او الحيوان »** . وقد كان فينر هو الذى صاغ اسم العلم الجديد اشتقاقا من اللفظ الافريقي القديم **kubernetes** ومعناه « رجل سكان السفينة » وهو الذى يقوم بتوجيهها والتحكم في مسارها . وقد ذكر فينر فيما بعد انه لم يكن يعلم ان **اندريه امبير** Andre Ampere كان قد اطلق في سنة ١٨٣٤ نفس الاسم على « علم

---

(١) Wiener, N. : Cybernetics, Wiley (1948), P.8.

الحكومات » أو « **علم السيطرة على المجتمع** » . ومن الطريف أن أفلاطون كان قد أطلق نفس الاسم أيضا على « **علم توجيه السفن** » قبل نحو ٢٢٥٠ عاما .

والآن دعنا ننظر الى « **السيبرنطيقا** » في ضوء تعريف فينر لها ، ومفهوم بعض من تلاه في الاشتغال بهذا العلم .

تعنى **السيبرنطيقا** الحديثة بدراسة عمليات **الاتصال** (أى تلقى المعلومات وهضمها) **والتحكم** (أى استعمال هذه المعلومات لتوجيه العمل في نظام معين) **في كل من الآلة والحيوان** (بما في ذلك الانسان) ، كما تعنى باكتشاف أوجه الشبه بين هذه العمليات في النظم البيولوجية ومثيلاتها في النظم الفيزيائية ؛ أى في النظم الحية والنظم غير الحية . ومن الأمثلة على نوع الشبه الذى يهم السيبرنطيقيين مقارنة نظام آلي للتحكم في اطلاق المدافع المضادة للطائرات ، بقط يصطاد فارا ، حيث نجد أن كلا منهما يتلقى معلومات عن هدفه النظام الآلي عن طريق الرادار ، والقط عن طريق بصره . وتتالف المعلومات في كل حالة من سلسلة زمنية احصائية هي سلسلة حركات الهدف في فترات زمنية متساوية متعاقبة ، ويحسب كل من النظام الآلي والقط ماذا يجب أن يفعل ليصيب الهدف . ويستعمل النظام الآلي « حلقة تغذية مرتدة » تقارن الاتجاه الحاضر للمدفع بالاتجاه المطلوب وتعمل على جعل الفرق بين الاتجاهين مساويا للصفر . وهناك ما يجعلنا نعتقد أن مخ القط يقوم بعملية حساب مماثلة مبنية على الخبرة السابقة . وفي النهاية يقوم كل من نظام التحكم الآلي والقط باصدار أوامر للقيام بالعمل اللازم : **النظام الآلي** عن طريق آلات الضبط ، **والقط** عن طريق تحكم أعصابه وعضلاته . ومن الأمثلة الأخرى على أوجه الشبه التى تهم السيبرنطيقيين مقارنة مخ الانسان وجهازه العصبي بآلة حاسبة كبيرة (كمبيوتر) لها « ذاكرة » لتخزين المعلومات ، ووحدة للتحكم ، ووحدة معالجة مركزية .

وفي التكنولوجيا تهتم السيبرنطيقا في المقام الأول بكيفية التفاعل بين مكونات النظام تحت الدراسة وبسلوك هذا النظام ككل ، وتميل الى اهمال الأفكار الكلاسيكية عن الطاقة والقدرة والكفاءة كأدوات للتحليل . وتشمل التطبيقات الهندسية السيبرنطيقية كلا من التحكم في القذائف الموجهة ، وتصميم الدوائر السمعية التى تعمل على التخلص من الضوضاء ، كما تشمل الكمبيوتر والانسان الآلي (الروبوت robot) . واليوم أخذ لفظ « **سيبرنيشن** » cybernation يحل محل لفظ « **أوتوميشن** » automation في الصناعة . (والذين زاروا المعرض التشيكوسلوفاكي في الكويت في العام الماضي لا بد أنه استرعى أنظارهم قسم « السيبرنطيقا » cybernetics الذى لم تخرج محتوياته عن أجهزة التحكم الآلي والأوتوميشن) .

وفي البيولوجيا تعنى السيبرنطيقا بطبيعة التوزيعات العصبية والعضلية المختلفة ، وبتصميم مبتكرات تقوم مقام الجهاز البصرى للعميان ، وبتحسين الأطراف الصناعية (ويشمل ذلك قياس الاثارات العصبية التي تدل على موضع طرف وايجاد طرق لمحاكاة تلك الاشارات) .

ويميل الكثيرون من علماء الاجتماع والاقتصاد وعلم النفس المعاصرين الى دراسة علم السيبرنطيقا مقتنعين بأن نظرية « الاتصال والتحكم » سيكون لها أكبر الأثر في بحوثهم عن السلوك في المجالات الاجتماعية والاقتصادية والنفسية وستفتح الباب لايجاد وسائل تحسين السلوك في كل من هذه المجالات .

ويقول « **فوستر** » D. B. Foster المستشار البريطاني في الاوتوميشن : (٥)

« عندما قابلت فينر لاول مرة في سنة ١٩٦٠ في موسكو سألته لماذا اخترع مصطلح « السيبرنطيقا » وماذا كان يقصد أن يعنيه بالضبط . وقد كان جوابه : السيبرنطيقا كلمة اغريقية مركبة معناها فن رجل سكان السفينة واظن أن علينا ان ننظر اليها بهذا الشكل تماما . انها تعنى بادارة العمليات والتحكم فيها ـ اى نوع من العمليات سواء سيكلوجية او فيزيائية ».

كتاب فينر الكلاسيكي : « السيبرنطيقا »

قلما عمل كل من كاتب وكتاب على ذيوع شهرة الآخر مثلما عمل فينر وكتابه «**السيبرنطيقا: او التحكم والاتصال في الحيوان والآلة**» (٦) . فما ان ظهر الكتاب في سنة ١٩٤٨ حتى اصبح اسم العلم الجديد على لسان كل متعلم ، وانتقلت شهرة فينر الى ما هو ابعد بكثير من محيط دنيا الرياضيات والعلوم . وفي وصف ذلك الكتاب كتبت موسوعة حديثة للعلم والتكنولوجيا (٧) تقول : « لقد اعطى الكتاب تحليلا رياضيا عميقا للعلم الجديد ، وكذلك معنى يتنبأ بآثاره على شئون الانسان . وفي هذا الكتاب وجد المتعلمون اول معالجة جادة على اساس كمي لافكار المصنع الاوتوماتيكي ، والعامل الآلي (الروبوت robot) وخط الانتاج الذى يتحكم فيه عقل الكتروني ، وافكار اخرى اصبحت منذ ذلك الوقت شيئا مألوفا لنا ».

وقد صدرت طبعة ثانية للكتاب ، مع اضافات ، في سنة ١٩٦١ .

ولعل القارىء يأخذ فكرة عن محتويات الكتاب ، وعن موضوع علم السيبرنيطقا كما يراه فينر ، مما كتبه هو نفسه تعريفا لعلم السيبرنطيقا في دائرة المعارف الامريكية The Encyclopedia Americana, 1962 والذى نترجمه فيما يلى :

« **السيبرنطيقا** كلمة صاغها نوربرت فينر لوصف « مركب العلوم » الذى يعالج الاتصال والتحكم في الكائن الحي وفي الآلة . وعندما ادخل فينر الكلمة ، وهي مشتقة من اللفظ الاغريقي Kubernetes ومعناه رجل سكان السفينة ، لم يكن يعلم انها كان لها تاريخ طويل وانه سبق ان استخدمها اندريه امبير قبل اكثر من قرن لكي تغطي الجانب الحكومي البحت لهذه النظرية عند تصنيفه الايجابي للنظريات العلمية . وقد دخل المصطلح الحديث بسبب الحاجة الى الوصف الشامل لمجموعة من الظواهر لها مجتمع حقيقي من الافكار والطرق المناسبة للدراسة ولكنها تابعة لفروع من العلم قد اتفق على انها مختلفة .

« وتشمل السيبرنطيقا نظرية المعلومات وقياسها ـ وفكرة الاتصال كمسألة احصائية تلعب فيها الرسالة غير المرسلة دوراً مساويا للرسالة المرسلة ـ ونظرية التنبؤ الاحصائي لسلسلة الحوادث الموزعة في الزمن ـ ونظرية العلاقة بين الرسالة والتشويش وفصلهما بوساطة مرشحات الموجات ، ونظرية جهاز التحكم ، وتصميمه وتطبيقه في مبتكرات الضبط ـ والكمبيوترات الكهربية ـ

---

(٥) Rose, J. editor : **Survey of Cybernetics**, Iliffe (1969), P. 255.

(٦) Wiener, N. : **Cybernetics or Control and Communication in the Animal and the Machine.** Wiley (1948, sec. ed. 1961).

(٧) McGraw-Hill, **Men of Science and Technology**, (1966).

والمصنع الاوتوماتيكي . وهي تشمل كذلك نظرية الجهاز الذى يحتفظ بالمعلومات في نوع من « الذاكرة » والذى يكيف اداءه لكي يحسن كفاءته الذاتية بنوع من « عملية التعلم » - وتطبيق هذه الفكرة على الحيوانات الدنيا وعلى الانسان ومجتمعه لكي تشمل نظرية الجشطالت (الشكل العام) في علم النفس . ومن الممكن توسيعها لتشمل دراسة الاجهزة الفيزيائية التي تتعرف بها على الجشطالت، ويتصل بها اتصالا وثيقا دراسة شبكات الاتصال ذات الصفات المتغيرة ، ودراسة الطريق التي تتحول بها هذه الشبكات الى الاتزان او شبه الاتزان في الاداء .

« وقد طورت هذه المجموعة من العلوم خلال الحرب العالمية الثانية من الحاجة الى تجميع المواهب الرياضية والعلمية الاخرى للبحث في مسائل التصميمات الحربية التي كانت حتى ذلك الوقت مما لا يعتبر ذا طبيعة علمية . وقد كانت هذه الحاجة متصلة اتصالا وثيقا بالحاجة الى تنظيم عمليات معينة منها اسقاط الطائرات (التى كانت تفلت من انواع التدخل البشرى الموجودة وقتئذ بسبب سرعتها البالغة وتعقيدها) وذلك باستعمال مبتكرات اضافية اوتوماتيكية ، ميكانيكية ، او كهربية . وهكذا ظهر الى الوجود ميدان للبحث لا يغطى مثل هذه الوسائل الآلية وحسب ، ولكنه يغطى كذلك نماذجها الأصلية : المخ والجهاز العصبي وقد عالج فينر هذا الميدان في كتابه « السيبرنطيقا : او التحكم والاتصال في الحيوان والآلة » (١٩٤٨) . وقد كان هذا الكتاب نتيجة لبحوث قام بها جوليان بيجليو Julian Bigelow والمؤلف اثناء الحرب على آلات التنبؤ الاوتوماتيكية للمدفعية المضادة للطائرات، ولاهتمام طويل الأمد بالآلات الحاسبة، ولأفكار معينة اقترحها ارتورو روزنبلوت Arturo Rosenblueth وتتعلق بالدور الوظيفي للعنصر البشرى في نظم الدفاع الجوى الاوتوماتيكية التي يتدخل فيها الانسان .

« وقد اثار هذا الخليط من الفروع العلمية اهتمام فسيولوجيي الأعصاب ورجال علم النفس، ومهندسي الاتصالات . وهناك مقالات من كل هذه المجموعات يجب اعتبارها ذات طبيعة سيبرنطيقية بصفة رئيسية . وفي الرياضيات البحتة كان للسيبرنطيقا اكبر الأثر في دراسة موضوع الاحتمالات . »

وهنا ذكر فينر المراجع التالية :

(١) Wiener, N. : Cybernetics, or Control and Communication in the Animal and the Machine, (New York, Paris 1948).

(٢) Shannon, C. E. : The Mathematical Theory of Communication, and Weaver, W. : Recent Contributions to the Mathematical Theory of Communication, published in one Volume (Urbana, Ill, 1949).

(٣) Wiener, N. : The Human Use of Human Beings, (Boston 1950).

(٤) Morse, P. M. and Kimball, G. E., Methods of Operation Research, rev. ed. (New York 1950).

(٥) Ashby, W. R. : Design for a Brain, (New York 1952).

(٦) Doob, J. L. : Stochastic Processes, (New York 1952)

تعاريف اخرى للسيبرنطيقا :

عرف فينر (وزملاؤه) السيبرنطيقا بانهـا« **علم الاتصال والتحكم في الحيوان والآلة** » . ويقضي هذا التعريف بالنقطتين الآتيتين :

(**اولا**) **تقتصر** الاشياء التي تتكون منهـا النظم السيبرنطيقية **على الحيوان والآلات** .

(**ثانيا**) **لا تنظر** السيبرنطيقا الى هذه النظم **الا من وجهتي التحكم والاتصال** .

على انه ظهر من تطور السيبرنطيقا فيما بعد ان تعريف فينر قد وضع قيودا على الموضوع الحقيقي لهذا العلم . وفيما يلي بعض الامثلة .

(**١**) **من جهة الاشياء التي تتكون منهـا النظم موضوع الدراسة** لا يشمل التعريف الموضوعات الاقتصادية والاجتماعية التي يظهر فيها اثر الاتصال والتحكم بشكل واضح تماما ، والتي اصبحت الآن ـ وبوجه حق ـ داخلة في ميدان السيبرنطيقا . كذلك لا يأخذ التعريف في الاعتبار **النظم المجردة** abstract systems مثل **النظم الرياضية** mathematical systems **والنظم اللغوية** Linguistic systems التي تنطبق عليها قوانين السيبرنطيقا .

(**٢**) **من ناحية الوجهات التي ينظر منهـا الى النظم موضوع الدراسة** لا يأخذ التعريف في الاعتبار الا اثنتين من العمليات المتعلقة بالمعلومات information وهما عمليتا **الاتصال والتحكم** . على انه يوجد عدد آخر من العمليات مثل **تخزين المعلومات** information storage ، **ومعالجة المعلومات** information processing الخ . وكل هذه العمليات ترتبط ارتباطا وثيقا بالسيبرنطيقا ولا يمكن ادخالها في اي فرع آخر من فروع العلم .

وقد ادى اتساع ميدان السيبرنطيقا عما رآه البعض في تعريف فينر الى قيام محاولات عديدة لوضع تعريف اكثر شمولاً للعلم الجديد . وقد ظهرت نتيجة لذلك تعاريف اخرى اكثر طولاً وتعقيدا من تعريف فينر (٨) . على انه لا يوجد حتى الآن تعريف يلاقي قبولاً اجماعيا .

وفي هـذا الصدد يقول **بولانجيه** R. P. Boulanger رئيس الاتحاد الدولي للسيبرنطيقا : (٩)

« يعالج ميدان السيبرنطيقا النظم ، الحية والجمادية ، التي يمكن تسميتها ذاتية التحكم عامة الكلمة . ويبدو لي أن التعريف الذى أعطاه فينر في سنة ١٩٤٨ مازال هو الأحسن والأكمل » .

ويقول بولانجيه كذلك :

« ولكن ما هي السيبرنطيقا ؟ او بالأحرى ، ما هو ماليس السيبرنطيقا ؟ فمن التناقض انه كلما زاد كلام الناس عنها كلما ظهروا أقل اتفاقا على تعريفها . **فبالنسبة للبعض ، تعنى الكلمة اما نظرية رياضية معقدة او مجـرد تكنيك الاوتوميشن . وبالنسبة للبعض الآخر تستجلب**

---

(٨) See e.g. Klir, J. and Vallach, M. : **Cybernetic Modelling**, Iliffe (1967), PP. 65-69.

(٩) Rose, J. editor : **Survey of Cybernetics**, Iliffe (1967) chap. 1.

الكلمة الكمبيوترات الجبارة أو نظرية عمليات الاتصال . وتعتبر مدرسة اخرى التفكير ان السيبرنطيقا وسيلة لدراسة التشابهات التي قد توجد بين الالات والكائنات الحية ، كما ان مدرسة اخرى تعتبرها عقيدة فلسفية لاكتشاف السر النهائي للحياة . اما بالنسبة لعامة الجمهور فانها بسيطة ، فهى تستجاب الاناس الآليين والكمبيوتر » .

فروع السيبرنطيقا وتفرعاتها :

يقع ميدان السيبرنطيقا بين ميادين بعض الفروع المتوطدة للعلم مثل البيولوجيا والهندسة وحيثما حدث تداخل بين السيبرنطيقا وفروع العلم الاخرى نشأت فروع علمية جديدة .

ومن التداخلات الهامة مع فروع العلم الاخرى ذلك التداخل بين السيبرنطيقا والرياضيات ، فكثيرا ما تستخدم السيبرنطيقا نظريات رياضية قائمة فعلا ، وليس من النادر ان يؤدى البحث السيبرنطيقي الى وضع أسس لاتجاهات رياضية جديدة . وتؤدى هذه الحقيقة احيانا الى الانطباع بان السيبرنطيقا فرع من الرياضيات على أن ذلك غير صحيح ، فالسيبرنطيقا تستخدم موارد أخرى الى جانب الرياضيات .

وتتداخل السيبرنطيقا مع البيولوجيا الى درجة كبيرة . ويطلق على ميدان تداخل هذين الفرعين من فروع العلم اسم « **بيوسيبرنطيقا** » biocybernetics (السيبرنطيقا الحيوية) . ويتفرع من البيوسيبرنطيقا فرع من أكثر فروع العلم اهمية يتكون من ميدان تداخل السيبرنطيقا مع علم الأعصاب ويعرف باسم « **النيورو سيبرنطيقا** » neurocybernetics (سيبرنطيقا الأعصاب) .

ويوجد في الوقت الحاضر أوجه مشتركة بين السيبرنطيقا وكل من علم النفس ، وطب الامراض العقلية ، وربما البيداجوجيا (فن التعليم) . وتؤدى التطورات الحالية الى توقع البعض اكتشاف علاقات وثيقة بين السيبرنطيقا وتلك الميادين مما ينشأ عنه فرع جديد للعلم موضوعه « **السيبرنطيقا النفسية** » psychocybernetics .

وتزحف السيبرنطيقا في اتجاهات متعددة على العلوم الهندسية وخاصة عندما تحاول تقديم نظرية عامة لتصميم المبتكرات المختلفة الانواع . وتوجد العلاقة بين الهندسة والسيبرنطيقا بصفة رئيسية في ميدان الات معالجة البيانات والمعلومات (الكمبيوترات) ، والضبط (التحكم) الاوتوماتيكي ، وهندسة الاتصالات . ويطلق في الوقت الحاضر اسم « **السيبرنطيقا الهندسية** » (١٠) engineering cybernetics على العلم الناشيء من تداخل السيبرنطيقا مع الهندسة بمعناها الواسع . على ان الراجح ان يحدث تقسيم لهذا الفرع من العلم الى فروع جديدة .

ومن العلاقات الهامة التي تتوطد بين السيبرنطيقا والميادين الاخرى تلك العلاقة بينها وبين **علم اللغات** linguistics . وتؤدى هذه العلاقة الى ظهور عدد من **المسائل النظرية** ترتبط ، بصفة خاصة ، **بنظرية الاعلام** information theory بمعناها الواسع كما يحدث في موضوع « **مقدار المعلومات في اللغة** » وموضوع « **فهم النصوص** » الخ .. كذلك تؤدى هذه العلاقة ايضا الى ظهور كثير من المسائل العملية مثل **الترجمة باستخدام الالات** machine translation **والملخصات** abstracts **ولغة الاعلام** information language الخ ..

---

(١٠) يختلط احيانا بين « السيبرنطيقا الهندسية » والعلم المعروف باسم « بيونيقا » bionics وهو علم نشأ من تداخل البيولوجيا مع الهندسة وموضوعه تطبيق المبادئ البيولوجية في الهندسة .

وهنا نقابل مسائل في غاية الصعوبة لم يتحلل اغلبها الا جزئيا . وما زال هذا الفرع من العلم في دور التكوين ويمكن أن يطلق عليه اسم « **اللغويات السيبرنطيقية** » cybernetic linguistics .

والسيبرنطيقا اهمية كبيرة لكل من علم الاقتصاد وعلم الاجتماع . وفي هذا الصدد تقابلنا مسائل التحكم في الاقتصاد الوطني والسيطرة على المجتمع الواسع . ويميل البعض الى استخدام اسم « **الاقتصاد السيبرنطيقي** » cybernetic economy واسم « **الاجتماع السيبرنطيقي** » cybernetic sociology لفرعي العلم في هذين المجالين .

وتزحف السيبرنطيقا على فروع مختلفة كثيرة من الطب . وهنا يهتم السيبرنطيقيون في المقام الأول بالطرق الجديدة لتشخيص الامراض، وتصميم الاعضاء والاطراف الصناعية ، ووسائل الاثارة الكهربية الحيوية bioelectro-stimulation . ويحتوى هذا الميدان على مسائل تتعلق بالتحكم في عمليات البناء والهدم في الخلية metabolism of cells . وفي هذا الصدد يأمل البعض ان تشارك السيبرنطيقا في الاستكشاف التفصيلي لاسباب السرطان ، كما تشارك في اكتشاف طرق فعالة للوقاية والعلاج من اجل السيطرة على هذا المرض . ويطلق اسم « **السيبرنطيقا الطبية** » medical cybernetics على ميدان تداخل السيبرنطيقا مع الطب .

آثار السيبرنطيقا في العلم والتكنولوجيا :

ما زالت السيبرنطيقا في بداية عمرها . واذا كنا نقارن نموها بنمو الكيمياء مثلا فاننا نجد انها ما زالت في الطور الذي وجدت فيه الكيمياء ايام لافوازيه اي في آخر القرن الثامن عشر ، عندما كف المشتغلون بها عن شغل انفسهم بالتخمينات ، وبدءوا يكرسون انفسهم للعمل التجريبي الدقيق ، واكتشفوا بعض القوانين الكيميائية الاساسية .

وبالرغم من صغر عمر السيبرنطيقا فقد احرزت حتى الآن نتائج باهرة وأثرت في تطور فروع اخرى كثيرة من العلم . ففي البيولوجيا مثلا ادت السيبرنطيقا الى ادراك اعمق لبعض وظائف الكائنات الحية كالاحساس والتحكم في المزاج . كذلك شاركت السيبرنطيقا في ظهور فروض جديدة كثيرة بشأن تفسير الوظائف التي لم يتم بحثها الى الآن مثل نظرية الذاكرة ، ووظيفة الخلية العصبية ، وشبكات الخلايا العصبية، وشفرة المعلومات في الخلية الجرثومية. كذلك تأثرت بعض الفروع الجديدة للرياضيات تأثرا عميقا بالسيبرنطيقا مثلما حدث لنظرية **الاعلام** ، ونظرية **الآلات ذاتية الحركة** automata **ونظرية الالعاب** game theory . ومن جهة اخرى نجد ان التكنولوجيا اخذت تستخدم اساليب جديدة طورتها السيبرنطيقا . ومن ذلك مثلا طرق جديدة لتوصيل المعلومات ، وانظمة ذات سلوك هادف مبنى على التجربة ، وانظمة ذاتية التنظيم .

فينر والد السيبرنطيقا (١٨٩٤ ـ ١٩٦٤) :

عندما مات **نوربرت فينر** في مدينة استوكهولم بالسويد في ١٨ مارس ١٩٦٤ عن عمر يقرب السبعين عاماً علم الناس بوفاة « والد السيبرنطيقا » . وبعد ذلك بقليل تألفت لجنة لتخليد ذكراه ، اعترافاً بفضله . وقد توجت جهودها بأن ظهر في سنة ١٩٦٩ بعد نحو خمس سنوات من وفاة فينر ، كتاب من ٣٩١ صفحة اشترك في كتابته عشرون من كبار المتخصصين في المواضيع السيبرنطيقية في المملكة المتحدة ، والولايات المتحدة الأمريكية، والاتحاد السوفيتي،

وبلجيكا ، وهولندا ، وتشيكوسلوفاكيا ، الايحتوى الكتاب على مقدمة و ١٩ فصلا كتب كلا منها كاتب مستقل . •

ولد نوربرت فينر فى ٢٦ نوفمبر ١٨٩٤ فى المدينة الجامعية كولومبيا (بولاية ميسورى) بالولايات المتحدة الأمريكية وكان والده استاذ اللغات السامية فى هارفارد . وظهرت عبقرية نوربرت منذ البداية . فقد حصل على البكالوريوس وعمره ١٤ سنة ، وعلى الدكتوراه فى الفلسفة من هارفارد وعمره ١٩ سنة ولم تقف دراسته عند هذا الحد ، فقد درس بعدئذ فى كمبردج وجوتنجن . وقام بالتدريس فى هارفارد وجامعة مين قبل ان يلتحق فى سنة ١٩١٩ بمعهد ماساتشوستس للتكنولوجيا ، MIT ، وهو اشهر معاهد التكنولوجيا فى امريكا ، حيث بقى يدرس الرياضيات ويقوم بالابحاث ويشارك فيها فى ميادين العلم المختلفة حتى اعتزل الخدمة كاستاذ للرياضيات فى سنة ١٩٦٠ . وقد كتب فينر ٢٠٠ بحث فى مجلات الرياضيات والعلوم المختلفة والف ١١ كتابا فى مواضيع متعددة . وبالرغم من انه كان من اكبر الرياضيين الذين عرفهم العالم فانه كان كثير التفكير فى المواضيع الانسانية . وقد جاهد كثيرا لكي يلفت انظار القيادات فى المجالات الصناعية والعمالية والحكومة (فى امريكا) الى آثار السيبرنطيقا فى الانتاج ، والعمالة ، والقانون . ومنح المدالية الوطنية (الأمريكية) للعلم فى سنة ١٩٦٣ .

ماخذ على السيبرنطيقا والسيبرنطيقين :

يأخذ البعض على السيبرنطيقا انها ، كماهو الحال مع الفلسفة ، تغطى ميادين واسعة مما لا يجعل فى امكان الباحث ان يتعمق فيها جميعا . لذلك نجد احيانا استعلاء من متخصص عندما يجد الفيلسوف او السيبرنطيقى يتكلم عن شىء فى ميدان اختصاصه هو .

وكذلك يأخذ البعض على السيبرنطيقا انها كثيرا ما تعالج شيئا من المواضيع على انها جديدة، بينما هى فى الواقع معروفة تماما، وكل ما فى الامر انها تعمق الميدان الذى تشمله النظرية العامة لهذا العلم الجديد .

وحتى فينر نفسه لم يسلم من الهجوم ففي المقال الذى كتبه **جرى وولتر** فى كتاب Survey of Cybernetics السابق ذكره نجد انه ، بالرغم من الكثير من المديح ، يقول :

« ... وقد وقف فينر من المسائل البيولوجية والاجتماعية والسياسية موقفا جذريا وبناء ، ولو انه لم يكن مجرد موقف مادى. على انه فى بعض فروضه وتخميناته النظرية كان يبدو اصما بالنسبة للمشاهدات والضرورات العملية .

« ان هذه الثغرة الخاصة بين النظرية والتطبيق هي سمة للسيبرنطيقا ، وربما فسرت سوء السمعة التى تراكمت حول هذا الاسم . فكثيرا ما ادى تحليل سيبرنطيقى الى مجرد تأكيد

• اشيد فى الغلاف الداخلى للكتاب بفينر بالكلمات التالية :

Survey of Cybernetics

A TRIBUTE TO DR. NORBERT WIENER

A VOLUME DEDICATED TO THE MEMORY OF THE „FATHER" OF CYBERNETICS

DR. NORBERT WIENER (1894-1964).

او وصف لظاهرة في البيولوجيا او الهندسة ـ ونادرا ما تبنت نظرية سيبرنطيقية بوجود ظاهرة جديدة او فسرت ظاهرة . وربما كان الفسيولوجيون بصفة خاصة حساسين للمبالغة في ادعاءات السيبرنطيقيين ، فقد كانوا (الفسيولوجيون) يفكرون في « التغذية المرتدة » اى « الفعل الانعكاسي » reflex قبل ان يبدأ الرياضيون او المهندسون في رسم الاسهم الموجهة حول « صناديقهم السوداء » بزمن طويل . وفي الغرب يقترن مصطلح « الفعل الانعكاسي » عادة باسم شرنجتون Sherrington . على ان معظم الافكار المتقدمة (في هذا المجال) نشأت في روسيا بعد نشر سيخينوف I. M. Sechenov في سنة ١٨٦٣ لكتابه « انعكاسات المخ » Reflexes of the Brain في موسكو . وما زالت الملاحظات والتخمينات في ذلك الكتاب تقدم تحديا للتجربة بالرغم من ان معظمها قد تأكد باستخدام تكنية اكثر تقدما بكثير مما فكر فيه سيخينوف . ويدين التقدم في صناعة الادوات instrumentation بدرجة كبيرة للأفكار الحديثة في الالكترونيات والحساب الآلي ، ولكن المعالجة النظرية ما هي الا بادئة فقط في التطور من الحالة التي صنف فيها سيخينوف الانعكاسات الى « بحتة او عاطفية او نفسية » pure, passionate or psychic ومن مواضيع النقد الاخرى للسيبرنطيقا ، وهي مواضيع توجد ضمنا في الدراسة الكلاسيكية للسلوك ، وصراحة في رفض المقارنة الساذجة بين الحيوان والآلة) ان النظم الحية تبدى درجة ما من النشاط النابع منها . وفي سلوك الحيوانات الكاملة نجد ان الاستكشاف علامة مميزة مشتركة يسميها بافلوف انعكاس « اذهب واكتشف » Go and find out reflex أو انعكاس « ما هو الامر ؟ » reflex What is it ? . . .

والجدير بالذكر ان وولتر نفسه من كبار المشتغلين بالسيبرنطيقا ، وله دور كبير جدا في فرع سيبرنطيقا الاعصاب .

* * *

٢ ـ الآلات السيبرنطيقية والسيبرنيشن

المقارنة بين الحيوان والآلة :

يقول **بولانجيه** في الفصل الاول من كتاب Survey of Cybernetics

« منذ فجر الزمن تمسك ذهن الانسان بالاعتقاد بان هناك فرقا اساسيا بين صفات المادة الحية وغير الحية . وهذا بالضبط هو الاعتقاد الذي هاجمته السيبرنطيقا راسا بشجاعة تساندها وتغذيها انتصاراتها الاولى .

« دعني اعطى مثالا حيا .

اننا نشعر جميعا بان هناك فرقا جوهريا بين سلوك حيوان متوحش يصطاد في الغابة عند حلول الليل وسلوك حجر يتدحرج على جانب جبل . فحركة الحجر تحكمها قوانين فيزيائية يعرفها الجميع ، بينما حركات الحيوان تبدو غير مقيدة بهذه القوانين ، فالحيوان يشرع من اجل هدف . انه يخرج لاقتناص فريسة . وهو يصل الى غرضه بالرغم من العقبات في طريقه ، وذلك ـ في اعتقادنا ـ بفضل درجة معينة من الاستقلال عن البيئة ، ودرجة من حرية العمل ، لا تتوافران للحجر الساقط . فسلوك الحيوان يكون لهدف ، في حين أن سلوك الحجر ليس كذلك . وقد بقي الانسان يرى ، في هذا العامل ، الفرق الجوهري بين الحي والجماد ، بين الحيوان والآلة .

« ويكاد لا يكون من الضرورى ان تقول انهذه النظرية قد عفى عليها الزمن ، فمهندسونا بنبون ــ وقد بقوا يبنون لبعض الوقت ــ الاتذات سلوك هادف ، آلات يمكنها ان تتبع وتحقق اهدافا قد حددت مقدما . ومثال بسيط علىذلك : الفرن الكهربي الذى يتحكم في درجـــة حرارتـه ترموستات . ومثال آخر : الطيـــارالاوتوماتيكي . ومثال ثالث : القذيفة الموجهة عن بعد ، والتى تحتاج فقط الى التصويب في اتجاهتقريبي للطائرة المطلوب اسقاطها .

« انه لشرف دائم لعالم الرياضيات الامريكينوربرت فينر انه راى العلاقة بين السلوك الهادف للآلة والسلوك الهادف للحيوان ، وانه كان اولمن قال بوضوح اننا اذا لاحظنا امثلة للســلوك الهادف في الطبيعة (اى السلوك الموجه نحو هدفمحدد من قبل) ، واذا كنا قادرين على بناء الات يمكنها السلوك بنفس الطريقة ، فان المبادىءالاساسية لكليهما متطابقة . ان ما نعالجــه في الحالتين هو نتيجة تقوم برد فعل على الســـببالذى انتجها ، الا وهي التغذية المرتدة .

« وما ان قبل الناس هذا التشابه حتى كانمنالمغرىان يفترضوا ، كما فعل فينر ، ان السلوك الهادف ــ سواء كان من المادة الحية او الجماعيةــ يجب ان يدرس من نفس الاطار . وفي ذلــك اليوم ولدت الســـيرنطيقا »

فهل وقع بولانجيه في « مطب » المقارنـــة الساذجةبين الحيوان والآلة ، ذلك المطب الذى أشار اليه وولتر في كلامه عن مواضع نقـــد السيبرنطيقا ؟ اننا لو قرانا كلام بولانجيه بامعان فلن تجد انه نفى وجود علامات مميزة في سلوك الحيوان، كما لم ينف وجود درجة ما من النشاط يبديه الحيوان وينبع منه . ان ما يشير اليه بولانجيه هو قبول الناس للتشابه بين مبادىء كل من السلوك الهادف للحيوان والسلوك الهادف للآلة . وعلى اي حال ، أليس الانسان هو الذى يعطى الآلة سلوكها الهادف ؟ واذا كنا نتفق في تفسير كلام بولانجيه على هذا الأساس فبماذا نفسر كلام وولتر نفسه عندما يقول :

« اذا علمنا خواص عديدة لنظام ما ثمانشانا ابســط نموذج يمكن ان تكون له هــذه الخواص فانه يكون من المســموح لنا ان نفترضان النظام الاصلي يحتوى على مكونــات يمكــن مقارنتها بتلك الموجودة في النموذج » .

ويقودنا هذا الكلام الى البحث من خواصالكائن الحي التي لا يمكن وجودها في اى نموذج غير حي . لقد ذكر وولتر احدى هذه الخواصعندما قال : « ان النظم الحية تبدى درجة ما من النشاط النابع منها » . وهذا هو أحد الفروقالاساسية بينها وبين الجماد . ومن الفـــروق الاساسية الاخرى ان جزيئات المادة الحية يمكنهاان تتكاثر في بيئة معادية . ويذكرنا ذلك بقصة تحكى عن الفيلسوف والرياضي الفرنـــسي **ديكارت** . فقد قيل انه عندما ذهب الى البلاط السويدى أخذ يشرح للملكة نظريته عن التشابهبين الحيوان والاوتوماتون (الآلة التي تقوم بعمل من أعمال الحيوان) . ولكن الملكة افحمته بقولها ، وهيتشير الى ساعة حائط : « دعها الان تنجب لنا بعض الذرية » .

ويجرنا هذا الكلام بـــدوره الى قصـــةالاوتوماتون الذى « يستطيع صنع مثيل له » او

(١١) Fuchs, W. R. : **Cybernetics for the Modern Mind,** Macmillan, New York (1971) P. 329.

الذي « يستطيع الانجاب » والذي وضع تصميمه عالم الرياضيات الكبير **جون فون نويمان** John von Neumann (١٩٠٣ ـ ١٩٥٧) . ومن خواص هذه الآلة العجيبة انها تستطيع ان تحسن نفسها من « جيل » الى « جيل » باتخاذ تركيب متزايد في التعقيد . ومع أن هذه الآلة لم تصل بعد الى مرحلة الصنع فان صنعها ممكن نظريا . ولكنها تتكون من ٢٠٠،٠٠٠ عنصر وليس هناك من يقبل الانفاق على صنعها لمجرد مشاهدتها « تنجب » جيلا آخر عندما تقدم لها العناصر اللازمة . وتتضمن هذه الجملة الاخيرة الفرق الجوهري بين انجاب اى كائن حي وانجاب هذه الآلة التي يصفها العالم السوفيتي **بوليتايف** I. A. Poletaiev بقوله (١٢) :

« تتلقى الآلة معلومات الادخال المكتوبة على سلسلة من عناصر الآلة نفسها . ويمكن ان يسجل في البرنامج اى عملية مرغوب فيها باستعمال الأجزاء التي تحيط بالآلة وكذلك المواد الخام .

« ويمكن للآلة ان تقوم بتنفيذ اى خطة تتمشى مع البرنامج . ولكي تعيد الآلة بناء نفسها يكفى ان يسجل في البرنامج بناء صورة طبق الأصل منها ، وعمل نسخة من البرنامج ، ونقل البرنامج الى الآلة الجديدة ووضعه موضع التنفيذ وفق البرنامج » .

ويمكن لعملية اعادة انتاج الآلة لنفسها ان تستمر طالما يوجد مواد جديدة وغذاء (رصاص وترانزيستورات ، الخ) وطالما كانت « ذرية » هذه الآلة لا توجد في طريق بعضها البعض . ويذكر بوليتايف الفرق بين هذه الآلة والكائن الحي بقوله :

« ليس للكائن الحي تركيب ثابت . فتركيبه وعمله يتغيران باستمرار مع النمو والتطور وتراكم الخبرة . اما الآلة فانها لا تعيد بناء اجزائها ، ولا تزيد عدد مكوناتها . وينقصها عملية بناء وهدم الخلية metabolism بالرغم من ان تركيبها يتغير أثناء عملها وانه يمكن لمبتكرات التحكم ان تستبدل عناصرها . وبعكس المخلوقات الحية لا تذهب الآلة للبحث عن الطعام ، أي المواد الخام . ولذلك فانه لا يمكنها ان توجد بدون مساعدة الانسان » .

وليس الفرقان اللذان ذكرهما بوليتايف بين الكائن الحي وآلة فون نويمان (التي تستطيع الانجاب) هما كل شيء . فقد يكون من الممكن تعديل تصميم هذه الآلة بحيث تستطيع تغيير تركيب نفسها وبحيث تقوم من تلقاء نفسها بالبحث عن المواد الخام . ولكن هل سينبع شيء من ذلك منها ، أم سينبع من « فون نويمان » آخر يقوم باجراء التعديلات اللازمة في التصميم ؟

ولا يحتاج المرء ان يقول انه بالرغم من ان السيبرنطيقا قد جعلت في امكان البيولوجيين والتكنولوجيين ان يتحدثوا بلغة واحدة في امور كثيرة فانه مما لا شك فيه ان « الحياة » قد بقيت محافظة على اسرارها . وكل ما نجحت فيه السيبرنطيقا هو تحديد هذه الأسرار .

الانسان الآلي (الروبوت) : robot

تاتي كلمة روبوت من الكلمة التشيكية القديمة robotnick ومعناها خادم او عبد . وقد ادخلها في اللغات الحديثة الكاتب التشيكي **كاريل كابيك** Karel Kapek عندما الف في سنة ١٩٢٢ رواية R.U.R. (وهي الحروف الاولى من Rossum's Universal Robots) . وفي هذه الرواية تقوم

(١٢) ibid, p. 33.

الآلات — التي يصنع منها « روسوم » اعداداً كبيرة جداً — بكل الاعمال في العالم . وفي مبدأ الامر يسير كل شيء على ما يرام وتتحقق كل احتياجات ومسرات البشر طالما ان آلات الروبوت ليس لها احساساتها الخاصة بها . وفي يوم من الأيام يقرر مدير مصنع هذه الآلات أن ينتج نوعا اعلى منها يكون لها احساسات الانسان بالسعادة والألم . وعندما يحدث ذلك تثور الآلات الروبوت على اسيادها الآدميين وتحطم كل البشر .

على أن الروبوت او الاوتوماتون الحديث ، ليس ذلك الشيء الخيالي ، في نظر العلم على الأقل (فما زال بعض كتاب القصص الخرافية يملاون قصصهم بآلات الروبوت ذات الاحاسيس والنفوس الشريرة) . وفي السيبرنطيقا يعرف الروبوت (الانسان الآلي) كما يلي :

الروبوت (او الاوتوماتون automaton) هو آلة يمكنها اداء سلسلة من الافعال يقرر الفعل التالي بعد كل منها ، بدون ابهام ، اما حسب نتائج الأفعال السابقة ، او حسب البيانات التي تستقبل من المناطق المحيطة (بما في ذلك اي مولدات للتشويش) ، او حسب الامرين معاً .

فالقرار الذي يتخذه الاوتوماتون يتوقف على واحد على الاقل من الامرين التاليين :

١ — نتائج الافعال السابقة للاوتوماتون .

٢ — البيانات التي يتلقاها الاوتوماتون من المناطق المحيطة .

على أنه قد يتوقف كذلك على :

٣ — الصدفة .

وفي الاوتوماتون الحاسبة الصرفة (الكمبيوترات) تسود الحالة الاولى . وفي الاوتوماتونات التي يكون عليها ان تقوم بعملية تحكم يوجد خليط من الحالتين الاولى والثانية .

ومن الامثلة على الاوتوماتونات التي يكون فيها للصدفة ميزة كبيرة نذكر الطيار الاوتوماتيكي لطائرة حربية ، فكلما قل امكان التنبؤ بحركاتها ، كلما صعب اصابتها .

قدرات الروبوت وحدودها :

تحت عنوان بهذا المعنى كتب الدكتور شو J. F. Schuh من شركة فيليبس بهولاندا مقالاً انهاه بالملاحظات الآتية : (١٢)

« ان ما حاولت ان اوضحه فيما سبق هو ان كل الافعال ، والوظائف ، والعمليات ، التي يمكن اعطاء تعليمات غير مبهمة بشانها يمكن للاوتوماتون ان يقوم بها . على ان هذه هي كل الافعال ، والوظائف ، والعمليات التي يمكن للاوتوماتون أن يقوم بها ، اي التي يمكن وضع برامج لها يستطيع الاوتوماتون ان ينفذها .

« وفي الوقت الحاضر يتقدم فن البرمجة تقدما لا باس به . فعلى سبيل المثال استغرق

(١٢) Rose, J. editor, **Survey of Cybernetics**, Iliffe (1967) chap.3.

احد الاوتوماتونات دقائق قليلة لكي يثبت ٢٠٠ نظرية من كتاب : Whitehead and Russell's Principia Mathematica وبعض هذه البراهين احسن من البراهين المعروفة .

« على انه توجد لمقدرة الروبوت حدود خاصة ، فعلى سبيل المثال نجد انه لم يصنع الى الآن اوتوماتون يستطيع ان يجاري فرازا بشريا عاديا للبريد في قراءة العناوين المكتوبة باليد . كذلك لم يصنع اي اوتوماتون يستطيع ان يترجم قطعة فرنسية صحيحة القواعد الى قطعة انجليزية صحيحة القواعد .

« ولنرجع لحظة الى الاوتوماتون الذي يستطيع ان يبرهن النظريات . ان السؤال الذي يفرض نفسه في الحال هو ما اذا كان من الممكن صنع اوتوماتون يستطيع ان يكتشف نظريات ، وهو شيء آخر تماما . ولتوضيح ذلك ، خذ هندسة **اقليدس** . اننا اذا بدأنا من مسلمات (بديهيات) هذه الهندسة فانه يجب من الوجهة النظرية ، ان نجد حتما كل نظرياتها بان نربط هذه المسلمات في كل التوافقات الممكنة باستخدام كل قواعد المنطق المعروفة . على انه على الفور يثار السؤال : كيف يستطيع الاوتوماتون وحده ان يجد المسلمات ؟ واذا مررنا على هذا السؤال المثير للحرج ، وافترضنا اننا اخبرنا الاوتوماتون بهذه المسلمات ، فانه قبل ان يصل الاوتوماتون الى نظرية « **باسكال** Pascal » على القطاعات المخروطية مثلا" سيكون عليه ان يبحث في « شجرة » من الامكانيات لها من كثرة الفروع ما يجعل مواد الكون كله غير كافية لبناء ذاكرة ذات سعة كافية لتخزينها . وبالاضافة الى ذلك ، فان البحث المنظم في هذه الشجرة سيأخذ وقتا يزيد على عمر الكون . وذلك لان الشجرة تحتوي على ما لا يمكن عده من الفروع ذات « النهايات الميتة » كما انه لا يمكن ـ في الوقت الحاضر على الاقل ـ ان يعطى الاوتوماتون وسيلة للتعرف على هذه الفروع عند بداياتها . وما زال من اسرار الحياة كيف امكن قادة العلم ان يفعلوا ذلك ، وكيف شخص الحرية في ان يحذو حذو عالم الاقتصاد البريطاني الكبير **آدم سميث** (١٧٢٣ ـ ١٧٩٠) ويفكر في « يد خفية » تقوم بالارشاد .

« ان ما ظهر بشكل واضح مما سبق هو ان بعض الوظائف التي نعتبرها ذات طبيعة بدائية وبعيدة من ان تكون ذهنية هي في الواقع اصعب بكثير على « الاتمتة » من بعض الوظائف الاخرى التي نعتبرها ذهنية نموذجية . وانه من المدهش حقا انه يمكننا تصميم اوتوماتون يمكنه ان يلعب الشطرنج احسن مما يستطيع اي لاعب بشري جيد ، ولكننا عاجزون عن تصميم اوتوماتون قارىء يستطيع ان يفعل اي شيء مما يقوم به فرار بريد عادي .

« انه يبدو لي ان السبب في هذا التناقض الظاهري هو اننا نعرف ، في الوقت الحاضر على الاقل ، من المبادىء التي على اساسها نلعب الشطرنج او نبرهن النظريات اكثر مما نعرف من المبادىء التي على اساسها نتعرف على الاشكال ، ونضع افكارنا في كلمات الخ . . ويعود هذا الجهل الى اننا نقوم بالوظائف الاخيرة عند مستوى ما من عدم الوعي ، كما انه لا يمكن الوصول اليها من الداخل . ان التفكير العلمي ، وخاصة التفكير الخلاق ، يحدث في جزء كبير منه ، وربما في معظم اجزائه ، بعدم وعي منا . **وهذه الوظائف التي نقوم بها بدون وعي هي التي لم يصنع اي اوتوماتون مرضى للقيام بها »** .

الاوتوميشن والسيبرنيشن :

يمكن تعريف « الاوتوميشن » بانه « تطوير العملية الصناعية لكي يصبح التحكم الاوتوماتيكي

فيها متمشياً مع البيانات المتعلقة بالعملية ، وغيرمحتاج الى تدخل الانسان الا للاشراف النهائي ».
ويتضمن ذلك التطوير فى درجاته العليا استخدام الكمبيوتر الالكتروني . وسوف نجاري بعض الاتجاهات الحديثة ونطلق لفظ « السيبرنيشن Cybernation » على عملية الاوتوميشن فى هذه الدرجات .

ومن اهم ما يعنى بـه الاوتوميشن ، اوالسيبرنيشن : « التخلص على قدر الامكان من القوى او العوامل المختلفة التي لو تركت وشانها لاختلف الانتاج النهائي بدرجة ما عن المواصفات المطلوبة » . ويمكن تقسيم تلك العوامل الى سبعة اقسام رئيسية هي :

١ ــ العوامل المتعلقة بالمواد الخام مثل احتوائه على شوائب ، او نقص فى احد مكوناته ، او عدم ثبات نسب هذه المكونات .

٢ ــ التغيرات الجوية (مثل تغيرات درجة الحرارة او الرطوبة او الضغط الجوى) اذا كانت مما يؤثر فى سير العملية .

٣ ــ التغيرات التي تحدث الطاقة المستخدمة فى العملية (سواء كانت طاقة حرارية او كهربية الخ) .

٤ ــ البلى او التآكل الذى يصيب آلات الانتاج .

٥ ــ اخطاء الانسان ونسيانه .

٦ ــ عدم الكفاءة الناتج من الاهمال .

٧ ــ الاضطراب المتراكم الناتج من الاهمال .

ولمواجهة هذه العوامل ، او ما يوجد منها متدخلاً فى سير العمل ، فان عملية الاوتوميشن ، او السيبرنيشن ، قد تتضمن الخطوات او الاشياء الآتية :

أ ــ القياس الاوتوماتيكي و«**اشارات العملية**» Process Signals **للابلاغ عما يحدث .**

ب ــ «**اشارات الاوامر**» Command Signals **وهي اوامر تغطي العملية ككل** وليس من الضرورى ان توضح كيف تتم تفاصيل العملية .

جـ ــ الكمبيوتر الالكتروني المركزى الذى يقوم باستقبال « اشارات العملية » التي تبلغ عما يحدث ، و « اشارات الاوامر » التي تغطي العملية ككل . والوظيفة الرئيسية لهذا الكمبيوتر هي تقرير كيف ومتى يحدث التحكم فى العملية ، ثم اصدار تعليمات التحكم اللازمة .

د ــ اثارة التشغيل actuation وهـي تحويل تعليمات الكمبيوتر الى عمل فعلي .

ويمكن تقسيم نظم الاوتوميشن الى عدة اقسام اهمها ثلاثة هي :

١ ــ نظم التغذية المرتدة ، وقد سبق الكلام عنها .

٢ ـ **نظم التغذية الى الأمام** feedforward systems . وهي نظم تحتوى على درجة من العشوائية من جهة كمية ونوعية مواد الادخال، ولا يفيد فيها اشارات التغذية المرتدة حيث تأتى بعد فوات الأوان . ولذلك فانه فى هذه النظم تأتي « اشارات العملية » من الادخال لكي يعمل التحكم على التصحيح اللازم لكمية ونوعية موادالادخال. (**مثال ذلك انه فى احدى الصناعات يلزم** ان تكون الرطوبة فى المواد الخام ١٠ ٪ فى بعض الحالات والا تزيد نسبة القلويات عن حد معين . ولذلك يلزم اجراء بعض التحاليل على المواد الخام باستمرار واعطاء « اشارات العملية » متضمنة البيانات اللازمة) .

٣ ـ **نظم برامج الأوامر** command programmed systems وفيها لا يحدث ارسال «اشارات العملية» بصفة رئيسية من الادخال ، ويتكون برنامج الأوامر من سلسلة من التعليمات . ومن الامثلة على هذا النوع من النظم المخرطة الميكانيكية التي تستطيع صناعة عدة الاف من الاجزاء المختلفة حسب طريقة اقامة المخرطة والتعليمات الصادرة اليها من البرنامج . ويحتاج ذلك بطبيعة الحال الى مبتكرات لاعطاء اوامر البرنامج (مثل البطاقات او الشرائط المثقبة) .

تباطؤ الارتفاع فى درجات السيبرنيشن :

ان الأساس الجوهرى للسيبرنيشن ، او الأوتوميشن ، هو التحكم . ويبدأ الأمر باستخدام التحكم فى أمور بسيطة ، مثل تحريك المواد ووضعها فى الأماكن المطلوبة ، ومن ثم تداولها . وقد يتبع ذلك قطعها وتشكيلها وتجهيز مكونات بسيطة منها، واجراء بعض القياسات والاختبارات عليها، ثم تجميعها . وباستخدام ادوات بسيطة يتحكم فى عملها اشرطة مثقبة وادوات قياس الكترونية ، ثم بتصعيد الاتمتة باستخدام ادوات تحكم يتحكم فيها ، يحويها ، التغذية المرتدة وهكذا ، قد تستطيع التكنولوجيا بناء انواع من المصانع هى فى الواقع آلات تقوم بصنع آلات ومنتجات على درجة عالية من الدقة . وعاما بعد عام يزداد وضوح تصورنا لامكان وجود مجتمع صناعى لا يكاد يوجد فيه عمال صناعيون .

على ان المشاهد انه حتى اكثر الدول الصناعية تقدما تتحرك ببطء ملحوظ نحو الاتمتة الكاملة . ولعل ذلك يعود الى سببين :

السبب الأول انه كلما زادت درجة الاتمتة تصاعدت التكاليف بدرجة اكبر ، وذلك مع عدم وجود تنظيم يسمح باسترداد التكاليف الزائدة بالكامل . فاذا ادى ارتفاع درجة الاتمتة الى زيادة الانتاج الى عشرة امثاله مثلا ، فهل يكون من الممكن بيع كل الانتاج ؟

والسبب الثانى ان الاتمتة تؤدى الى الاستغناء عن عدد كبير من العمال. فاذا زادت درجة الاتمتة عن حد معين فهل يمكن ايجاد اعمال لكل العمال المستغنى عنهم ؟

الكمبيوتر فى الادارة :

فى كتاب Survey of Cybernetics فصل عن « سيبرنطيقا الادارة » كتبه الدكتور **كروفورد** جاء فيه :

يقول فينر فى كتاب **The Human Use of Human Beings** :

« ... واي استخدام لواحد من البشر ينسب اليه فيه ما يقل عن مكانته ما هو الا حط من القدر وتبديد . انه لمما يحط من قدر الانسان ان يربط الى مجداف ويستخدم كمصدر للقوة .

ولكنه يكاد أن يتساوى مع ذلك من حظ القدر أن يكلف الانسان بعمل (فى مصنع) يكون تكراريا بحتا ولا يتطلب منه الا اقل من جزء من مليون من قدرته الذهنية » .

« وفى سنة ١٩٦٩ ليس الانسان فقط هو ما حظ من قدره ، ولكن ذلك حدث ايضا الكمبيوتر . لقد اشترت بعض المؤسسات هذه الآلات بدون فكرة كافية عن استخداماتها . ومن المؤكد ان البعض قد سأل : « كيف استطيع استخدام الكمبيوتر فى منشأتي ؟ » ولكن السؤال، كما أوضح ستافورد بير Stafford Beer ، غبي . ويقول بير انه كان من الأفضل ان يسأل السائل : « كيف يجب أن تكون منشأتي بعد أن اصبح الكمبيوتر شيئا قائما ؟ » ويتضمن هذا السؤال الجديد قوة الكمبيوتر الحديث للعمليات الحسابية ولتغيير الأساس الكلي للمنظمة . فمن الواضح مثلاً فى هذا الصدد أن « ذاكرة » المنظمة ستكون أكفأ بكثير باستخدام الكمبيوتر . وباستخدام التسهيلات المناسبة لاسترجاع البيانات ستختفي المناقشات عما حدث حقا فى « المرة السابقة » أو فى السنة الماضية الخ . وباستخدام الكمبيوتر يكون من الممكن كذلك انشاء واختيار النموذج التنظيمي الذي يسمح بالاختيار الصحيح للأهداف الفرعية واختيارها . وهكذا يصبح الكمبيوتر جزءاً متكاملاً من الخدمة التي تقدمها الادارة الموجودة على قمة العمل . على انه من المحزن ان نقول انه لم يحدث من الموجودين عند ذلك المستوى الا القليل من استخدام الكمبيوتر » .

وهنا يمضي كروفورد فى ذكر العلاج الذي يراه لهذه الحالة .

ويدل هذا الكلام عن استعمال الكمبيوتر فى بريطانيا على الأقل على ان الناس ما زالوا بعيدين عن الاستخدام الصحيح للكمبيوتر فى الادارة ، بسبب من أكبر مشكلات عصر السيبرنيتس .

* * *

٢ ــ الجهاز العصبي والكمبيوتر

اكتشاف الخواص الكهربية الاعصاب :

قبل سنة ١٧٥٠ قام عدد من الباحثين بنشر تقارير عن مشاهداتهم لانقباض عضلة حيوان او انسان حديث الوفاة عند ملامسة مولد للكهربية الاستاتيكية اثناء تفريغ شحنته . وقبل ثلاثين سنة اخرى نشر اثنان أو ثلاثة من الباحثين تخمينا بأن الصدمة التي تنشأ من ملامسة سمكة « الطوربيد » ذات طبيعة كهربية . وفى سنة ١٧٩١ بدأ **لويجي جلفاني** Luigi Galvani فى نشر أبحاثه عن الكهربية الحيوانية . وقد عرف فيما بعد أن معظم آرائه كانت خاطئة . ولكن المهم انه لفت الأنظار الى حقيقة من اهم حقائق علم الحياة ، الا وهي الأساس الكهربي لعمل الأعصاب .

كان جلفاني محاضرا عاما فى علم التشريح فى جامعة بولونيا منذ سنة ١٧٦٢ حتى وفاته سنة ١٧٩٨ . وفى أيامه عرف الناس انه يمكن توليد تيار كهربي فى ظروف معينة اذا ضم معدنان مختلفان مثل النحاس والحديد ، كما انه كان يعلم ان الأعصاب تتحكم فى عمل العضلات ، فاذا ضغط مثلاً بشدة على العصب الرئيسي لعضلة ضفدعة فانها تنقبض . وقد قام جلفاني بتجارب استمرت عدة سنوات على سيقان ضفادع معلقة من خطافات نحاسية ومستندة الى قضبان حديدية . وفى الجزء الأول من القرن التاسع عشر تحقق ، فى كثير من المختبرات ، الاستنتاج بأن

انقباض سيقان ضفادع جلفاني بسببه تيارات كهربية في الأعصاب المتصلة بها . وقد اكتشف كذلك ان هذا الأمر لا يقتصر على الضفادع وحدها ، وانما يتعداه الى جميع الحيوانات التي اجريت عليها تجارب مماثلة ، ولا يشذ عن ذلك الانسان . فمهما كان الحيوان فان التيار الكهربي الذي يمر في عصب له يتحكم في عضلة معينة يسبب انقباضها . وعندما اجريت مثل هذه التجارب على الحيوانات الحية ثبت بصفة نهائية ان الباحثين كانوا يعالجون احدى خواص الأنسجة الحية . اما وجود الظاهرة في الحيوانات الميتة فقد كان سببه أن انسجة الأعصاب والعضلات تبقى حية وفي حالة صحية جيدة نسبياً لفترة مابعد نفوق الحيوان نفسه ، وتطول هذه الفترة اذا بذلت الجهود المناسبة لحفظ تلك الأنسجة .

على انه بالاضافة الى الاعصاب التي تتحكم في استجابة العضلات يوجد نوع آخر من الاعصاب تصل العضلات بالدماغ ولكن تغيير حالتها لايسبب رد فعل من هذه العضلات . فقد وجد الباحثون ان الاثارة الكهربية لهذا النوع من العضلات لا تسبب اثرا مرئيا . الا انه بتقدم وسائل القياس وجد ان شد العضلة المتصلة بعصب من هذا النوع يولد تيارا كهربيا في ذلك العصب .

وباستمرار القيام بالتجارب نجح الباحثون في أوائل القرن التاسع عشر في اثبات الطبيعة الكهربية لعمل كل من الأعصاب « الحركية » (ويطلق ايضا عليها اسم الصادرة efferent وهي التي ترسل الاشارات عن طريقها من الحبل الشوكي او الدماغ الى العضلات فتسبب انقباضها) والأعصاب « الحسية » (ويطلق عليها ايضا اسم الواردة affarent وعن طريقها تقوم العضلات بارسال المعلومات عن حالة استطالتها او انقباضها الى المراكز العصبية) . وقد تبع ذلك اكتشاف ان الخواص الكهربية لعمل الأعصاب هي من صفات الجهاز العصبي كله . فقد وجد ان الاعصاب الواردة تبعث اشاراتها بوسائل كهربية دائماً ، سواء كانت وظيفتها بيان الاستطالة في عضلة ، او اللمس ، او الرؤية ، اوالصوت ، او الرائحة ، او الضغط ، او الألم ، او الدفء ، او التركيب الكيميائي ، او بيان اى شيء عن الحواس الكثيرة الاخرى التي تقوم باعطاء المعلومات اللازمة لحفظ صحة الحيوان . كذلك وجد ان كل الاشارات المنبعثة عن طريق الاعصاب الصادرة هي الاخرى كهربية ، سواء كانت متجهة الى مؤثرات ذات طبيعة ميكانيكية كالعضلات او كيميائية كالغدد .

وبالرغم من اهمية هذه الحقائق التي تم اكتشافها في القرن التاسع عشر فان قصور وسائل البحث في ذلك القرن لم يجعل من المستطاع الاجابة على أسئلة كثيرة بشأن تفاصيل الظواهر المكتشفة . مثلاً : عندما يثار مستقبل اللمس في الجلد الخارجي لحيوان التجربة ، فبأى سرعة تسير الاشارة الكهربية نحو الدماغ؟ والى متى يستمر العصب في توليد التيار بعد ازالة الاثارة ؟ ولم تعرف الاجابة على الأسئلة من هذا القبيل حتى جاءت الوسائل الحديثة للقياس الدقيق . وقد عمل اختراع مقياس الذبذبة باستخدام اشعة المهبط cathode - ray oscilloscope بوجه خاص على امكان قياس الظواهر الكهربية القصيرة الأمد . وباستعمال الادوات الالكترونية تمكن الباحثون في السنوات الاخيرة من الوصول الى الكثير من الاكتشافات المثيرة بشأن عمل الجهاز العصبي .

ومن الحقائق الهامة حول ما يحدث في عصب وارد عندما تشد العضلة المتصلة به لتزيد استطالتها (صناعياً) بالتدريج البطيء ابتداء من حالة الارتخاء انه لا يحدث تيار في مبدأ الأمر . واذا ثبت مقدار الشد عند ذلك الحد فلن يحدث تيار مهما طال الوقت . ولن يتولد التيار ما لم تصل الاستطالة الى درجة معينة ، تسمى « العتبة » threshold ، **وهي الحد الادنى**



شكل (١٠)
الجهاز العصبي للانسان

الذي يجب ان تتعداه استطالة العضلة حتى يتولد التيار في العصب المتصل بها . على ان ذلك التيار لن يكون مستمرا ، وانما يتكون **من سلسلة من النبضات .** ويرتفع التيار من صفر الى النهاية العظمى في بضعة اجزاء من عشرة الاف من الثانية ، ثم يهبط بالتدريج نسبيا الى الصفر مرة اخرى ، وتستغرق كل هذه العملية جزءا من الف من الثانية تقريبا . وبعد كسر من الثانية تحدث نبضة اخرى . ويتبع هذه نبضة ثالثة ، ثم رابعة ، وهكذا . وتستمر سلسلة النبضات طالما بقيت العضلة مشدودة بنفس الدرجة .

وما الذي يحدث اذا زيدت استطالة العضلة ؟ ستكون النبضات من نفس نوع النبضات السابقة ، مع فرق واحد هو ان عددها سيكون اكثر في الفترة الزمنية الواحدة . وكلما زاد الشد على العضلة زاد معدل توليد النبضات حتى يصل الأمر الى نقطة التشبع للعصب .

ولا تقتصر هذه الظاهرة على عضلات واعصاب حيوان معين ، فهي عامة لكل انواع الحيوان . وسواء كان العصب الوارد مما يبين الشد ، او اللمس ، أو البرد ، او الدفء ، او الصوت ، أو البصر ، او التركيب الكيميائي ، فانه يبعث المعلومات بوساطة سلسلة من النبضات الكهربية لكل منها نفس المقدار ونفس فترة الاستمرار تقريبا بصرف النظر عن شدة الاثارة ، مع ازدياد معدل توليد النبضات بازدياد الاحساس . وخاصتا « العتبة » و « التشبع » عامتان لكل الأعصاب الواردة .

ولا تقتصر الخواص السابق ذكرها على الأعصاب الواردة . فهناك نفس الخواص للأعصاب الصادرة ، سواء كانت تحمل الاشارات الى العضلات او الى الغدد .

وهكذا يبدو **ان الخاصية الاساسية للجهاز العصبي هي انه ينقل المعلومات بوسائل كهربية وان التوصيل الكهربي** فيه يكون على اساس « كل /او/ لا شيء » ، كما **لو كان الأمر يتم بواسطة مفاتيح مما يستخدم في اغلاق وفتح الدوائر الكهربية .**

الخلية العصبية : neuron

يتكون النسيج العصبي في معظمه من خلايا غير منتظمة الشكل من نوع خاص لا توجد في الانسجة الاخرى للجسم . وتتكون الخلية العصبية من « جسم » له زوائد تعرف باسم « الزوائد الشجيرية » dendrites . وتستطيل احدى هذه الزوائد لتكون ما يعرف باسم « المحور العصبي » oxon او « الليفة العصبية » . وبينما يكون لكل الخلايا العصبية شكل عام واحد فانها تختلف فيما بينها اختلافا كبيرا في تفاصيل تركيبها وابعادها . ففي المسارات الطويلة من اطراف الجسم الى دماغه قد لا يوجد في بعض الأحوال غير ثلاث خلايا على شكل سلسلة في قناة التوصيل الكاملة بين نهاية الطرف والدماغ . وفي مثل هذه الحالة قد يصل طول الليفة العصبية الى قدمين او ثلاثة اقدام في حين يقل قطر جسم الخلية عن جزء من مائة جزء من البوصة . وفي حالات اخرى ، وخاصة في الدماغ ، قد يكون طول الخلية في اكبر ابعادها مساويا بضع أجزاء من الالف من البوصة .

وتصنف الخلايا العصبية حسب وظائفها الى ثلاثة انواع عامة هي : (١) الخلايا الحسية او المستقبلة (٢) الخلايا الحركية او الصادرة (٣) الخلايا المتوسطة . ويمكن النظر الى هذه الأنواع على انها ، على الترتيب : (١) أدوات ادخال input (٢) ادوات اخراج output (٣) كل شيء بين هذين النوعين . وبصرف النظر عن الاختلاف في الحجم والشكل فان اكبر الشذوذ في

التركيب يظهر في بعض الخلايا المستقبلة التي يوجد باواخرها نهايات تعمل على تحويل الضغط، او التركيب الكيميائي ، او درجة الحرارة ، او اية كمية فيزيائية اخرى يراد قياسها ، الى نوع من الاشارة الكهربية الكيميائية التي تكون الخلية مصممة لمعالجتها . ويوجد في جسم الانسان نحو ١٠ الاف مليون خلية عصبية من الانواع الثلاثة . ولكن اكثر من ٩٠٪ منها (بما في ذلك معظم خلايا الدماغ نفسه) من النوع المتوسط .

وتقوم الأجزاء المختلفة من الخلية العصبية بمهام مختلفة . فالنبضة العصبية تتولد في جسم الخلية ، والمحور العصبي هو الذي يقوم بتوصيلها الى مكان آخر يكون عادة خلية عصبية اخرى . وعندما يصل محور الخلية الى حيث ينتهي فانه يتفرع الى فروع اصغر تلامس « نهايات الادخال » لخلايا عصبية اخرى . وتتكون نهايات الادخال للخلية العصبية من الزوائد الشجيرية وجسم الخلية . ويتضح من المشاهدات الميكروسكوبية ان فروع المحور العصبي لخلية معينة تنتهي عادة على هذه الاجزاء من الخلية المستقبلة ، لا على محور عصبي آخر . وكل وصلة بين ليفة عصبية (محور عصبي) وزائدة شجيرية او جسم الخلية التالية تسمى « سينابس synapse » .

وتختلف سرعة انتشار التيار العصبي في الليفة العصبية (المحور) على عوامل متعددة . منها سمك المحور والخواص الكيميائية والكهربية له وللسائل المحيط به . وتنتشر النبضات بسرعة اكبر على وجه العموم في المحور ذى القطر الاكبر . وفي جسم الانسان تختلف سرعة انتشار النبضات من ٢ ميل الى ٢٠٠ ميل تقريبا في الساعة . ومن الخواص الهامة لانتشار النبضات العصبية انها تبقى محافظة على شدتها على طول المحور .



شكل (١١)
خلية عصبية (النيورون) .

وعندما تصل الاشارة الكهربية الى « سينابس » يفصلها من جسم الخلية التالية او زوائدها الشجيرية فانها تجد الطريق مسدودا امامها . ويتضح من المشاهدات الميكروسكوبية ان السبب في ذلك هو ان المحور العصبي للخلية الباعثة للنبضة لا يلامس جسم او زوائد الخلية التالية . فهناك دائما ثغرة عرضها نحو جزء من مليون من البوصة . وتزول شدة النبضة بعد ٥ او ١٠ مليثانية من وصولها الى السينابس (المليثانية جزء من الف من الثانية) . ولن يكون هناك

اثر عام مالم تصل نبضة اخرى (او اكثر) خلال تلك الفترة لتجميع الاثر بحيث يتعدى « العتبة » الخاصة بالسينابس (اى الحد الادنى للضغط الكهربي اللازم لمرور الاشارة الكهربية خلال السينابس) . ومن النادر (ان لم يكن من المتعذر) ان تعمل خلية عصبية بتأثير خلية واحدة اخرى . فكل خلية يفصلها سينابس عن كل من عدد من الخلايا . وعندما تصل النبضات من عدد من الخلايا المجاورة في وقت واحد تقريبا (لا يتجاوز ٠,١ مليثانية) فان اثرها يتجمع ويحدث نبضة في الخلية عندما يتعدى العتبة .

على ان بعض النبضات الآتية الى الخلية من خلايا معينة قد تعمل على الاقلال من اثر النبضات الآتية من الخلايا الاخرى . ومعنى هذا ان هناك نوعا « مانعا » inhibiting من الخلايا يعمل على تضييع اثر عمل الخلايا « المثيرة » . والخلية المتوسطة interneuron العادية تستقبل عادة اشارات من عدد من الخلايا المانعة بالاضافة الى ما تستقبل من عدد من الخلايا المثيرة ، ولا تنشأ النبضة في محورها الا اذا كان الاثر الكلي يتعدى عتبة السينابس الفاصل .

وفي بعض الظروف يكون من صفات الخلية ان « عتبتها » لا تكون ثابتة القيمة . فاذا كان مجموع اشارات الادخال أقل قليلاً من العتبة اللازمة لارسال نبضة فان اشارة ضعيفة جدا



شكل (١٢) . رسوم توضيحية لبعض « الدوائر العصبية » مما يشبه الى حد كبير تصميم « البوابات » في تصميم كمبيوتر الكتروني .

من نهاية ادخال اخرى قد تكون كافية لاتمام ذلك الارسال . وبالعكس ، اذا وجدت اشارات مانعة في بعض النهايات فان الخلية قد تصبح غير حساسة بالنسبة لادخالات اخرى مثيرة قد تكون كافية لارسال الاشارة في حالة عدم وجود الاشارات المانعة . كذلك قد يحدث تغير العتبة بتأثير تغيرات في التركيب الكيميائي او في توزيع التيار الكهربي في السائل المحيط بالخلية .

وفي كل ما سبق **نجد ان الخلية العصبية تشبه الى حد كبير احدى مكونات كمبيوتر .** اذ بتوصيلها مع غيرها بالطريقة الصحيحة فانها ولا شك تكون قادرة على الاتيان بأعمال مشابهة لبعض ما تقوم به مفاتيح كمبيوتر رقمي الكتروني . ففي هذا الاخير توجد دوائر كهربية عديدة بعضها لا يصدر اشارة كهربية نتيجة الادخال فيه الا اذا توفرت شروط معينة . وهذه الدوائر تسمى « بوابات » gates . وتختلف هذه الشروط من بوابة الى اخرى . وهي شروط تشبه تلك التي تكلمنا عنها في حديثنا عن اشارات الخلايا المثيرة واشارات الخلايا المانعة .

على ان **للخلية العصبية خواص اخرى** ، فزيادة معدل نبضات الاخراج بزيادة « سعة » الادخال (اي بزيادة شدة الاثارة) ، والقدرة على جمع وطرح الادخالات المختلفة ، وتأثير تطابق الوقت على صفات التجميع ، وصفة العتبة المتغيرة ، وصفات اخرى كثيرة معقدة لا تذكرها هنا ، تدل كلها على ان الخلية العصبية اكثر تعقيداً من المفتاح الالكتروني الموجود في كمبيوتر .

عمل ادوات الادخال العصبية :

واذا عدنا الى الكمبيوتر الالكتروني الذي يقوم فيه العمل الحسابي على اساس رقمي نجد انه لا يعمل الا باستخدام شفرة معينة تسمى « لغة الآلة » machine language وكل المعلومات التي يستعملها في عملياته الحسابية والمنطقية لا بد ان تترجم اولا الى تلك الشفرة قبل ادخالها في الآلة ، كما ان نتائج العمليات لا بد من ترجمتها من لغة الآلة الى شكل يكون مفهوما خارج الكمبيوتر . وبالنسبة للكائن الحي فان اتصاله بالعالم الخارجي قائم على نفس هذه المبادىء . فمثلما يستخدم الكمبيوتر أدوات ادخال مختلفة لتحويل القياسات الحرارية والكيميائية والكهربية الى اشارات « كل / او / لا شيء » ، ثم يستخدم ادوات اخراج مختلفة لتحويل نتائج الحساب الى العمل التحكمي الملائم ، نجد ان الخلايا العصبية المستقبلة في الكائن الحي ذات انواع مختلفة يقوم كل منها بعملية من عمليات تحويل الضغوط ودرجات الحرارة والتركيب الكيميائي وغيرها الى النبضات الكهربية التي يفهمها الجهاز العصبي المركزي ، كما نجد ان الخلايا العصبية الصادرة تترجم المعلومات التي تستقبلها من الجهاز العصبي المركزي في صورة شفرة « كل /او/ لا شيء » الى استجابات عضلية او غددية مناسبة .

وفي شكل (١٢) بعض النهايات العصبية الحسية الكثيرة الشيوع ، وهي :

أ ـ مستقبلة لمس تتكون من غمد شعرة مع التركيب العصبي المصاحب . فعندما تلمس شيئا ينشأ من حركة الشعرة ضغط كهربي يتحول في الليفة العصبية الى سلسلة نبضات مما يتكون منه « لغة الآلة » للجهاز العصبي .

ب ـ كرية ميسنر Meissner corpuscle وهي مستقبلة لمس من نوع آخر يوجد بكثرة في الاماكن البالغة الحساسية للمس مثل الاصابع والشفتين . وينتقل تحرك نهايتها في حالة اللمس عن طريق ازاحة انسجة الجلد المجاورة .

جـ ـ كرية باسينيان Pacinian corpuscle وتسمى « مستقبلة الضغط » .

ويؤدي الضغط الزائد على الجلد الخارجي الى انزلاق بعض الطبقات على بعضها . وينشأ عن ذلك نبضات كهربية . ولا ينحصر وجود كريات باسنيان تحت السطح الخارجي للجلد ، فهي توجد ايضا في بعض الاعضاء الداخلية للجسم .

د ــ نهاية عصبية تقوم بعمليـــة التحليل الكيميائي عندما تلامس فئة معينة من الجزيئات الكيميائية ، وهي مما يوجد في غشاء اللســـان والانف . وتصدر هذه النهايات نبضات كهربية نتيجة لذلك التحليل الكيميائي ، ولا تصدرها لاى سبب آخر .

ويقوم عمل الخلايا الحسية على اساس الاحساس اللمسي أو الاحساس الكيميائي. فنحن نسمع عن طريق اللمس. وادوات الادخال هنا هي خلايا عصبية توجد في طبلة الاذن وتتصل بشعيرات تتاثر باهتزاز الطبلة الناشيء من الموجـــات الصوتية . اما الابصار فيحدث بمواد كيميائية . ذلك ان شبكية العين تحتوى على خلايا عصبية على شكل قضبان ومخروطات تقوم بترجمة شكل الضوء والظل الواقع على الشبكية الى اشارات كهربيـة ترسلها الى المـخ . وتتم هـذه « الترجمة » بتحليل كيميائي لمواد معينـة بتاثير الضوء بطريقة تشبه الى حد كبير ما يحدث من تحليل في الفيلم الفوتوغراف . وتتاثر الخليـة العصبية بالمادة الناتجة من التحليل الكيميائي ، لا بالضوء .



شكل (١٢) . ا ــ غمد شعرة مع التركيب العصبي المصاحب له (ب) كرية ميسنر المستقبلة للمس ج) كرية باسنيان مستقبلة الضغط (د) نهاية عصبية للتشمم او التذوق .

عمل ادوات الاخراج العصبية :

يكثر استخدام المواد الكيميائية كوسيط في خلايا الاخراج العصبية ، وهي ما تعرف باسم **الخلايا المؤثرة** effector neurons ويبدأ الامر ببيانات تقدمها خلايا الاستقبال العصبية الى الجهاز العصبي المركزي الذي يقوم عندئذ بمعالجة هذه البيانات وما يتبع ذلك من عمليات التحكم واتخاذ القرارات المناسبة . والنتيجة النهائية لكل تلك العمليات المعقدة هي تغير في حالة استطالة عضلة او تعديل في عمل غدة . والتغير في استطالة عضلة عملية ميكانيكية . وربما كان تعديل عمل غدة هو ايضا عملية ميكانيكية ، اذان التحكم في عمل غدة قد يتم نتيجة فعل عضلي ينشأ عنه توسيع او تضييق الاوعية الدموية المتصلة بهذه الغدة .

وكما هو الامر في عمليات اخراج كمبيوتر الكتروني يقوم بالتحكم في عملية صناعية ، نجد ان الاخراج في الجهاز العصبي يتميز باستخدام اشارة كهربية ضعيفة للتحكم في مصدر كبير نسبيا للطاقة من اجل الحصول على نتيجة مفيدة . وفي حالة الكمبيوتر قد تستخدم اشارة التحكم لتشغيل « متابع » relay لكي ينشط محركا كهربيا قويا ليقوم بعمل مطلوب . اما في حالة الجهاز العصبي فنجد ان نظير المتابع يكمن في خاصية معينة للنسيج العضلي ، فهو ينتقل من الارتخاء الى التوتر نتيجة اطلاق مواد كيميائية معينة بتأثير النبضات الكهربية . والواقع ان العضلات تتكون من حزم من الياف طويلة رفيعة تشبه الخلايا العصبية الى حد كبير . وتتصل محاور الخلايا العصبية المؤثرة بالياف العضلات عن طريق « سينابسات » بطريقة شديدة الشبه باتصالات الخلايا العصبية الصرفة ، وتقوم المركبات الكيميائية بنقل الكهرباء عبر السينابس في حالة الاعصاب ، وفي حالة العضلات ايضا .

الحبل الشوكي :

يختلف قطر محور الخلية العصبية في الانسان من ٠٫٥ ميكرون الى ٢٠ ميكرون (الميكرون جزء من الف من المليمتر) . وتتجمع المحاور العصبية في حزم تسمى « **اعصابا** » وتسير في اتجاه واحد مع انه قد تكون للالياف الفردية في نفس الحزمة وظائف مختلفة . وللكثير من الاعصاب غطاء رقيق من مادة دهنية بيضاء تسمى « **المايلين** » myelin وهي مادة عازلة تعمل على منع الاتصال بين الالياف المتجاورة كما تعمل على زيادة سرعة انتشار النبضات الكهربية فيها . وفي الجهاز العصبي يمثل اللونان الرمادي والابيض خلافا جوهريا . **فالمادة الرمادية تتكون من اجسام الخلايا العصبية . والمادة البيضاء تتكون من الالياف العصبية** : والسبب في اللون الابيض هو وجود المايلين الذي يغلفها .

واذا ابتدانا من الخارج متجهين نحو الداخل نجد ان الالياف العصبية تتجمع ، من خلايا متجاورة ، في شكل « **عصب** » . وفي الحيوانات الفقارية تدخل الاعصاب في العمود الفقاري عند مستويات مختلفة حسب نوعها ، وهناك تتجمع الاف الاعصاب الداخلة عند مستويات اخرى فتشكل معا « **الحبل الشوكي** » الذي يصل الدماغ باجزاء الادخال والاخراج في الجهاز العصبي . وفي الانسان يدخل الحبل الشوكي الى الدماغ مجمعا بضعة ملايين من الالياف العصبية المنفصلة . ويقوم حوالي نصف هذا العدد بنقل المعلومات الى الدماغ بينما يقوم النصف الاخر بنقل نتائج معالجة الدماغ المعلومات الى العضلات والغدد . وبالاضافة الى حمل الرسائل العصبية يقوم الحبل الشوكي بمهام اخرى نذكرها فيما يلي :

١ ـ يصل الحبل الشوكي الياف الخلايا الواردة ، التي يوجد بينها صلة عمل ، بهدف اعادة تنظيم البيانات الواردة من الادخال حتى تكون في شكل مناسب للاستعمال في الدماغ .

٢ ـ يصل الحبل الشوكي الخلايا الحسية والحركية لتقوم بافعال انعكاسية بسيطة من انواع مختلفة .

٣ ـ اذا اثر المرض في بعض الالياف ، او قطعها مبضع الجراح ، فكثيرا ما تقوم الأعصاب بتكوين مسارات اتصال جديدة بطريقة تعيد وظيفة التحكم في الاتصال الى ما كانت عليه كليا او جزئيا .

واذا عمل قطاع عرضي في الحبل الشوكي ظهرت المادة الرمادية على شكل حرف H يشغل نحو ١/٢ المساحة ، اما الباقي فتشغله المادة البيضاء التي تحتوي على الالياف الناقلة للرسائل، وتقوم المادة الرمادية بوظيفتي النقل المتوسط والتكيف .

الدماغ : Brain

يشغل دماغ الانسان الجزء العلوي من الجمجمة ويزن نحو ٣ ارطال ، وله تقريبا شكل وحجم جوزة هند صغيرة . وهو يتكون من مجموعة من اعضاء او اجزاء ، تقوم بوظائف مختلفة ، يمكن تقسيمها الى ثلاثة اجزاء رئيسية . فوق الحبل الشوكي مباشرة ، وامتدادا له ، يوجد تكتل من بروزات يعرف باسم **« النخاع المستطيل »** brainstem وفوق النخاع المستطيل، مع شيء من البروز الى الخلف ، يوجد **« المخ »** cerebellum ويتدلى فوق ذلك طبقة من النسيج الرمادي هي **« القشرة المخية »** cerebral cortex وتملأ كل الباقي من الجمجمة . ويزداد سطح هذه القشرة بدرجة كبيرة نتيجة لما يوجد به من تلافيف وتجاعيد . وتحت هذه القشرة توجد كتلة من المادة البيضاء وظاهرة وجود طبقة رمادية ، تحتها كتلة بيضاء ، ظاهرة عامة في اجزاء الدماغ المختلفة . وتقوم مسارات النسيج الابيض بربط الاجزاء المختلفة من الدماغ، وهي تتكون من حزم من ملايين الالياف العصبية التي تقوم مقام الاسلاك في الدوائر الكهربية . واكبر تجمع لهذه الالياف هو ما يعرف باسم **« الجسم الجاسي »** corpus callosum ويربط **نصفي الكرة** اللذين يؤلفان القشرة المخية . ويقدر عدد الموصلات المنفصلة في الجسم الجاسي



شكل (١٤) « الانسان الصغير » لحركة الانسان .



شكل (١٥) تشغل « منطقة الحركة » في المخ شريحة عرضها نحو بوصة . وفي هذه الشريحة يقع « الانسان الصغير » .

بحوالي ٣٠٠ مليون . وهناك تجمعات اخرى كبيرة من الالياف تربط النخاع المستطيل بمناطـــق منفصلة من القشرة المخية .

وباستثناء الخلايا العصبية التى تدخـل محاورها الطويلة فى المادة البيضاء التى تصـــل الأجزاء المختلفة للدماغ فان خلايا الدماغ لهـــا محاور اقصر بكثير من محاور الخلايا الموجــودة خارج الجهاز العصبى المركزى . ومن جهة اخرى نجد ان الزوائد الشجيرية فى خلايا الدماغ اكثر عددا . وخلايا الدماغ العصبية ذات احجام عديدة مختلفة ، ولكن متوسط حجمها اصغر بكثير من متوسط حجم الخلايا الموجودة فى باقي الجهـاز العصبي . وفى معظم مناطق الدماغ نجد انه يوجد فى البوصة المكعبة اكثر من مائة مليون خلية .

ويمكن وصف الدماغ بانه يتكون من عناصر دوائر متصلة ببعضها البعض ، وكل منها يبعث شكلا خاصا به من النبضات الكهربية الى عناصر اخرى يكون هو بمثابة اداة الادخال بالنسـبة لها . وينطبق ذلك الوصف على الكمبيوتر الرقمي ايضا .

ومن حسن حظ جراحي الدماغ انهم يستطيعون اجراء التجارب على اشخاص وحيوانـات وهي واعية ، اذ انه لا توجـد مستقبلات للحس او الالم فى الدماغ . لذلك نجد انه بمجرد ازالة او رفع الجزء العظمي والغشاء اللذين يحميان مادة المخ الرقيقة ، باستعمال مخدر ، فانه يمكن ان



شكل (١٦) مسار النبضات العصبية فى حركة انعكاسية بسيطة .



شكل (١٧) قوس انعكاسي يتضمن خليتين عصبيتين فقط



شكل (١٨) مجموعة من الاعصاب تكون « القواسا العكاسية »

يعاد المريض الى وعيه مع امكانه القيام بوظائفه العادية بينما تدفع مجسات فى اجزاء الدمـــاغ المختلفة ، وتقاس الضغوط الكهربية او تستعمل، وفى اثناء ذلك يلاحظ الجراح النتائج . ويكون المجس سلكا رفيعا مغطى بمادة عازلة عند نهايته. وعندما يستعمل المجس لقياس ضغط كهربى مما يولد بصفة طبيعية فى الدماغ فانه يبعث لأدوات التسجيل بيانا بالجهد الكهربى عند ذلك الجزء من الدماغ الذى تلامسه نهايته بالضبط . اما عندما يستعمل لمعرفة تاثير جهد خارجي فانـه يبعث تيارا فى منطقة موضعية صغيرة جدا مـــن النسيج .

ومع ان التجارب لا تجرى على الانســان لمجرد كسب المعلومات عن دماغه فانه مع مرور السنوات اجريت على ادمغة الانســان الاف العمليات اللازمة لازالة او تخفيف آثار مرضية . وقد وجد الجراحون ان القياسات الكهربية التى تجرى بالمجسات الســابق وصفها قد تكون عونا عظيم الشأن فى تحديد موضع النسيج التالف الواجب ازالته . ولما كان جراحو الدماغ من الباحثين فى الغالب فانهم ينشرون عادة نتائج مشاهداتهم ، مما وضع تحت أيدينا مقدارا هائلا" من المعلومات عن عمل الدماغ والجهاز العصبى .

وبالاضافة الى المعلومات التى امكن الحصول عليها من غرفة العمليات فان الباحثين من علماء الأعصاب قد استفادوا بدرجة كبيرة من انه يوجد تشابهات فى تركيب ووظائف الاعضاء المتناظـرة لانواع الحيوانات التي يوجد بينها علاقــــات بيولوجية . فبالاضافة الى ان اجزاء دمـــاغ الشمبانزى مثلا" هي نفس أجزاء دماغ الانسان فانها فوق ذلك تشبهها فى الشكل ، وتـــدل الشواهد العديدة على أنهـــا تكاد تعمل بنفس الطريقة التى تعمل بها اجزاء دماغ الانســان . ولا يختلف دماغ الكلب كثيرا عن دماغ الشمبانزى، ولا يختلف دماغ القط كثيرا عـن دمـاغ الكلب . ولعله لا يؤلمنا ان نعلم انه يمكن معرفة الشىء الكثير عن دماغ الانسان بدراسة دماغ الفار مثلا" . على أن النتائج التى نحصل عليها من التجارب على ادمغة الحيوان يجب ان تتعرض للاختبارات اللازمة للتحقق من صحتها بالنسبة للانسان . وفى العادة تسنح الفرص من حين لآخر لاثبات صحة الاستنتاجات عن وظائف أجزاء دمـــاغ الانسان من التجارب التى اجريت على الحيوان .

ونتيجة للمعلومات التى تجمعت لدى علماء الدماغ فان هناك الآن « **خريطة** » لسطح القشرة المخية تبين مواضع اتصال اجزاء الجسم المختلفة بتلك القشرة ، ويطلق على هـــذه الخريطة او الصورة اسم « **الانسان الصغير** » homunculus وفى شكل (١٤) **تظهر الخريطة ماخوذة فى احد** نصفى كرة المخ فى قطاع طولي مواز للجبهة ، امام وسط الدماغ مباشرة ، فى شريحة ممتدة الـــى الخارج من الشق الذى يفصل هذا النصف عن النصف الآخر . وعرض هذه الشريحة نحـــو بوصة . ومن هذه الشريحة تخرج اوامر الحركة الى العضلات. ويتحكم النصف الأيمن من الدماغ فى حركات النصف الأيسر من الجسم ، والعكس . ولذلك فان لشكل (١٦) **صورة مرآة فى جزء** المخ الذى يتحكم فى النصف الآخر من الجسم . وتلاحظ اهمية اصابع اليد للانسان بمقارنة جزء المخ الذى يتحكم فى حركتها . بذلك الجزء الذى يتحكم فى حركة اصابع القدم .

وكما يوجد جزء للحركة على كل نصف من القشرة المخية فانه يوجد جزء للاحســاس يحتوى على نهايات الاعصاب الواردة من الجسم . وكل جزء للاحســاس يوازى جزء الحركة ويقع خلفه مباشرة .

ولا يقتصر امر خرائط « الانسان الصغير » على القشرة المخية وحدها . فقد اكتشفت مثل **هذه الخرائط فى منطقتين او ثلاث اخرى . فمثلا هناك** « انسان صغير » فى المخيخ . واهميته تعود الى انه يتحكم فى اتزان الانســان بجانب وظائف اخرى .

قنوات التوصيل في الجهاز العصبي :

يقوم نقل المحادثات الهاتفية (التليفونية) في أسلاك التوصيل على أساس طريقتين مختلفتين ، تستخدم احداهما في بعض النظم ، وتستخدم الثانية في النظم الاخرى . ذلك انه :

١ ـ في بعض النظم يحتوى « الكابل » العام على **عدد كبير من الموصلات** المعزولة التي يقوم كل منها بنقل محادثة واحدة بين طرفين ولا ينقل غيرها الا في وقت آخر .

٢ ـ في النظم الاخرى يستخدم نفس الموصل لنقل العديد من المحادثات في نفس الوقت . وفي هذه النظم تبث كل محادثة بذبذبة مختلفة التردد ، وتفرز المحادثات في نهاية الخط باستخدام خلافاتها في تردد الذبذبة .

ويقوم الجهاز العصبي بتوصيل الاشارات العصبية الكهربية على أساس مماثل للطريقة الاولى ، وهي طريقة يعيبها ـ في الظاهر على الاقل ـ انها تحتاج الى عدد كبير من قنوات الاتصال ، ولكنها تمتاز في الواقع بانها لاتحتاج الا الى نوع واحد من الاشارات . وبذلك نجد ان الرسالة التي يقوم العصب بتوصيلها تقوم على أساس استخدام النبضات الكهربية ، سواء كانت الرسالة لتوصيل معلومات بصرية ، او سمعية ، او حسية ، او كيميائية ، او غيرها ، او كانت لتوصيل أوامر الى العضلات او الغدد .

والنتيجة الطبيعية لقيام التوصيلات العصبية على هذا الاساس هو ان كل وظيفة من وظائف الجهاز العصبي المركزي يختص بها جزء او اجزاء معينة منه . فهناك جزء من المخ خاص بالابصار ، وآخر خاص بالشم ، وهكذا .

ويخرج من الدماغ ١٢ زوجا من « **الاعصاب الدماغية** » تخدم الراس ، والعينين ، والاذنين ، والحلق ، وبعض الاعضاء في الصدر والبطن . ومن الحبل الشوكي يخرج ٣١ زوجا من الاعصاب تمر من فتحات بين الفقارات عند مستويات مختلفة ، والعلوى منها ينتهي بعد التفرع في الجذع والذراعين واليدين ، والسفلى منها ينتهي بعد التفرع في الحوض والفخذين والساقين والقدمين . وتصل الاعصاب الى كل ملليمتر مربع من الجلد ، والى كل عضلة ، والى كل وعاء دموى ، والى كل عظمة ، والى جميع اجزاء الجسم الاخرى .

وتسير الاشارات من اجزاء الجسم المختلفة عبر الحبل الشوكي او رأسا الى الدماغ محدثة الاحساسات المختلفة . ومن الدماغ او الحبل تسير الاشارات الحركية ، او الاوامر ، للعضلات في الأطراف والقلب والأمعاء وغيرها .

ولا يقتصر تلقى الاشارات العصبية على وقت وجود الاخطار ، او وجود مصدر خارجي للضوء او الصوت او الحرارة الخ .. فاثناء النوم مثلا ما كنا لنستمر في التنفس اذا لم تقم مستقبلات حساسة بدرجة كبيرة في الجهاز الدورى بارسال اشارات الى الدماغ عن زيادة نسبة ثاني اكسيد الكربون في الدم . على انه لا يوجد فرق اساسي بين اشارات الألم المضني الذى يسببه وخز ابرة والفيضان المستمر من الاشارات غير المحسوسة التي تحفظ التنفس . والفرق الاكبر هو أين تبدأ هذه النبضات ، واين تصل الى وعينا (ان حدث ذلك) واين تؤثر .

حلقات التحكم التى لا تشمل الدماغ :

يتلقى الدماغ مساعدات من المراكز العصبية الاخرى في تقرير استجابات العضلات والغدد

للاثارات الحسية ، وفى التحكم فيها . وتقع بعض الحلقات البسيطة للاثارة والاستجابة خارج المخ كلية . ولا تقتصر فائدة هذا الترتيب على ترك الدماغ ليتفرغ للعمليات التي تحتاج الى درجة عالية من التحكم المعقد ، فان قنوات التوصيل القصيرة التي يتضمنها هذا الترتيب تساعد على التعجيل بالاستجابة للاثارة . وفى ذلك فائدة عظيمة فى بعض المواقف التي لا تتحمل التأخير فى الاستجابة .

وعندما تكون الاستجابة اوتوماتيكية وبدون تفكير فانها تسمى **« فعلا انعكاسيا »** . وهناك امثلة عديدة على ذلك . وبعضها قد كملت دراسته . فعندما تطرق المنطقة الرخوة تحت الركبة بمطرقة من المطاط بشدة فان الساق تقذف الى اعلى . ويلزم للتحكم فى هذه العملية سلسلة ، أو **« قوس انعكاسى »** reflex arc من خليتين عصبيتين فقط . (فى الواقع توجد انسجة متوازية كثيرة فى كل جزء من سلسلة الخلايا العصبية) . فالصدمة التي تحدثها الطرقة تولد اشارة كهربية فى العصب الفخذى femoral nerve وتنقل هذه الاشارة بواسطة الليفة الطويلة الخلية المستقبلة ـ الموجودة بالنخاع الشوكى . وهناك تمر الاشارة الكهربية الى خلية صادرة بعصل محورها الطويل الى عضلة السمانة فى الساق فتنقبض محدثة الحركة المعروفة .

وربما كان هناك عدة آلاف من الأقواس الانعكاسية فى جسم الانسان . وبعض هذه الأقواس بسيط مثل تلك التي وصفناها الآن ، وبعضها يتحكم فى ردود افعال متعلقة ببعضها الآخر بطريقة تجعلها معقدة .

عمليات التحكم التي تشمل الدماغ :

يتضمن الكثير من الاستجابات الاوتوماتيكية ، التي يتحكم فيها الدماغ ، تنظيم عدد كبير من العضلات المختلفة فى وقت واحد . ويعمل المخيخ مثال على ذلك . وقد وصف المخيخ بانه نوع من السكرتير الخاص لنصفى كرة المخ . ويبدو انه يتقبل توجيهات عامة عن طبيعة الحركة التي تريد الاتيان بها ثم يقوم هو بتجهيز تفاصيل المعلومات اللازم ارسالها الى العديد من العضلات لضمان الاداء المتزن للحركة . وهناك ما يشابه عمل المخيخ فى استخدام كمبيوتر للتحكم فى قذيفة موجهة ، اذ يستخدم هذا الكمبيوتر نظاما من الاجهزة لفصل الخطوات اللازمة لسير القذيفة من وظيفة التحكم العام .

وهناك امثلة اخرى كثيرة على التنسيق الاوتوماتيكي لحركات العضلات . فعملية استنشاق الهواء يلزمها حركة اكثر من ٩٠ عضلة تقوم بعمليات التمدد والانكماش فى تناسق تام نتيجة للاشارات الكهربية التي يرسلها الدماغ فى اكثر من الف ليفة عصبية .

وهناك من الانعكاسات ما هو جوهرى لحفظ صحتنا وحياتنا ، وفيها تؤدى اثارة حسية واحدة الى سلسلة معقدة من الافعال الحركية ترتبط ببعضها البعض مكانيا وزمنيا . وبالاضافة الى اهمية هذه الحركات التحكمية لحياتنا وصحتنا فانها تقدم الدليل **على وجود « برنامج مخزون »** stored program **مثل البرامج المخزونة فى الكمبيوترات الرقمية** . وعمل الغدد الموجودة فى الجسم يتم على هذا الاساس .

« البرامج المخزونة » لسلوك الحيوان :

من المعلوم ان الطيور تعطى امثلة كثيرة على السلوك الخاص المرتبط بالنوع أو السلالة . فهذا النوع من الطيور يمشى على قدميه خطوة فخطوة ، وذلك النوع يقفز باستخدام القدمين

معاً . وبينما نجد أن معظم الطيور تشرب بأخذ الماء في فمها ثم رفع الرقبة والرأس الى أعلى وترك الماء ينزل الى المعدة ، نجد أن الحمام يضع منقاره في الماء ثم يمتصه خلال المريء . وهناك نوع من الطيور يصنع عشه دائماً في تجويف شجرة أوفيرها ، بينما يصنع نوع آخر أعشاشا بيضاوية الشكل ذات مدخل جانبي ، بين أغصان الأشجار .

ولا يقتصر وجود السلوك الموحد في أفراد النوع او السلالة الواحدة على الطيور . فحشرة النطاط مثلاً مصنفة الى فصائل حسب طريقة تنظيفها لقرون الاستشعار . فاحدى الفصائل (Arcrididae) تضع ساقاً على أحد قرون الاستشعار وتنظفه بسحبه بين الساق والأرض ، وفصيلة أخرى تشبهها في المظهر (tetrigidae) تنظف قرون استشعارها بفركها بالسيقان التي تنظف بدورها بسحبها خلال الفم . وهناك الحبار « squid (وهو نوع من الأخطبوط) الذي يقذف الحبر وينحرف صانعا زاوية قائمة عند الهرب . وهناك كذلك الأخطبوط الذي يبني حائطا صغيرا من الأحجار يختبيء وراءه .

ولما كانت القدرة على التعلم الى حد ما من الخواص التي تتميز بها نسبة كبيرة من الحيوانات بما في ذلك بعض مما نعتبره من الحيوانات الدنيا ، فمن الواجب دائماً أن نكون على حذر في تفسير السلوك الموحد الذي نشاهده من طائفة من الحيوان ، والا نستبعد أن يكون ذلك نتيجة لتعليم الكبار للصغار ، ما لم يتوفر الدليل على غير ذلك . ولقد بقينا سنين طويلة في الواقع نفترض أن معظم السلوك الموحد للحيوان نتيجة لعمليات تعليمية ، ولم نقرر أن معظم هذه الافتراضات خاطئة الا بعد اجراء التجارب التي تم فيها تربية الحيوان منذ الولادة أو الخروج من البيض دون الاتصال بأي أفراد من نفس النوع . وقد كان الاستنتاج في مثل هذه الحالات أن ما كنا نفترض أنه جاء بالتعليم هو في الواقع موجود في الحيوان منذ الولادة ، أو الخروج من البيض ، كشكل كامل تم صنعه من السلوك . فهناك مثلاً طيور معينة من صغارها بعد الفقس مباشرة أنها تقبع أوتوماتيكيا في عشها اذا مر صقر فوقها . وليس ذلك مجرد استجابة لشيء قائم في السماء . فالشكل يجب أن يكون شكل الصقر ، واذا مر عصفور مثلاً فوق رأس الطائر الحديث الفقس فان ذلك لن يسبب أي رد فعل . وأنثى طائر الكناريا التي عزلت منذ خروجها من البيضة تبني عشاً بكفاءة في أول مرة تقدم فيها المواد المناسبة وتنشأ فيها الحاجة الى ذلك . ودودة القز تنسج الشرنقة عند حلول طور معين من عمرها مع أنها لم تر والديها كما لم تشاهد شرنقة أبداً . ومع ذلك فان الشرنقة التي تنسجها تكون قطعة هندسية رائعة .

ولنفرض الآن أننا تركنا دودة القز تنسج نصف الشرنقة ثم أبعدنا هذا النصف ، فماذا تصنع الدودة ؟ انها لن تبدأ من جديد ، ولكنها ستنسج ما تبقى لها أن تنسجه بالرغم من أن النصف الناتج لن يكون له أية فائدة لحمايتها . واذا عدنا للأخطبوط الذي يبني حائطا من الأحجار للاختباء وراءه ووضعناه في وسط يحتوي على قطع زجاجية شفافة فماذا يصنع ؟ انه سيبني الحائط من هذه القطع بدون أي فائدة في حجبه وراءها .

ازاء هذه المعلومات وما يشبهها لا يمكننا الا استنتاج أن مثل هذه الأشكال الخاصة والتفصيلية من السلوك موجودة في بناء الحيوان عند الولادة ، وأن القوى الموجودة في الجنين لا يقتصر أمرها على تحديد شكل الحيوان ولون جلده أو ريشه وملايين التفاصيل الأخرى في جسمه ، ولكنها تحدد أيضا الاتصالات بين خلايا مخه . وصورة السلوك الناتج من ذلك فريدة بالنسبة لنوع الحيوان .

« الروتينات الفرعية » المخزونة لسلوك الحشرات :

على ان استنتاجنا السابق يلقى تحدياً من الصور المتقنة الى درجة غير عادية لسلوك بعض الحشرات ، كالنمل والنحل والزنابير . لقد بقي الانسان سنين عديدة مفتوناً بالصور المعقدة للتصرفات المنظمة لهذه الحشرات ، ورأى فيها عناصر مشابهة لعمليات تفكيره . فهل استنتاجنا السابق خطأ ام صواب ؟

فلندرس مثلاً ما تصنعه انثى الزنبور المعروف باسم زنبور سفكس sphex . عندما يحين وقت وضع البيض تحفر هذه الانثى حفرة لهذا الغرض وتبحث عن صرصار من نوع معين تلدغه بطريقة تجعله يصاب بالشلل ولكنه لا يموت ، ثم تجره الى داخل الحفرة وتضع بيضها بجانبه ، ثم تغلق الحفرة وتطير الى غير رجعة . وعندما يفقس البيض تتغذى صغار الزنابير على الصرصار الذي لم يكن قد تعفن . فهل فعلت انثى الزنبور ذلك نتيجة التفكير ؟ ان تفاصيل عملها لا تدل على ذلك . فمثلا من روتين عملها ان تجلب الصرصار المشلول الى الحفرة ، وتتركه عند العتبة ، وتدخل لترى ان كل شيء على مايرام ، ثم تخرج وتجر الصرصار الى الداخل . على انه اذا ازيح الصرصار بضع بوصات في وقت وجود انثى الزنبور داخل الحفرة فانها عندما تخرج ستحضر الصرصار مرة اخرى الى العتبة ولكنها لن تدخله فيها وانما تكرر عملية دخولها الحفرة لترى أن كل شيء على ما يرام . فاذا ازيح الصرصار مرة اخرى بضع بوصات اثناء وجودها في الحفرة ، فانها ستعيده الى العتبة مرة اخرى ثم تدخل الحفرة لترى ان كل شيء على ما يرام . وقد اعيدت هذه العملية ٤٠ مرة في احدى التجارب ولم تفكر انثى الزنبور في جر الصرصار الى داخل الحفرة مباشرة بعدما تأكدت مرات عديدة بأن كل شيء في داخلها على ما يرام .

والشخص الذي يقوم بوضع البرامج المعقدة للكمبيوتر الرقمي لن يجد تصرفات انثى زنبور السفكس غريبة عليه . انها تشبه مجموعة من « الروتينات الفرعية » subroutines المسجلة في الذاكرة الدائمة للكمبيوتر والتي تستدعى للعمل بمجرد ظهور شروط معينة لبيانات الادخال . وفي حالة انثى الزنبور لا بد أن سبباً ما ، وربما كان حالتها الفسيولوجية ، سيبدأ سلسلة من الروتينات الفرعية التي تقترن بتجهيز العش ووضع البيض . واول روتين فرعي يستدعى هو تحضير الحفرة . وعند اكمال هذا الروتين الفرعي يستدعى الروتين الفرعي التالي وهو البحث عن صرصار من نوع معين ثم لدغه . واتمام ذلك يستدعي بدوره احضار الصرصار الى عتبة الحفرة . ووجود الصرصار عند الحفرة هو الاشارة التي تعطى لانثى الزنبور للدخول في الحفرة للاختبار النهائي لها . والخروج من الحفرة ومشاهدة الصرصار عند العتبة هو الاشارة لجره الى الحفرة ، وهكذا . وكل ذلك لايختلف من حيث المبدأ عما يحدث وقت تنفيذ برنامج معقد على الكمبيوتر الرقمي الالكتروني عندما يقوم البرنامج العام المخزون باستدعاء الروتينات الفرعية اذا توفرت شروط معينة .

وتقوم فكرة « الروتينات الفرعية المخزونة التي تستدعيها اشارات معينة » بتفسير اشكال كثيرة من السلوك الموروث للحشرات .

ومثال ذلك انه بعد ان تجد النحلة طعاما وتعود الى خليتها نجد انها تقوم برقصة مميزة تبلغ بها النحل الآخر عن اتجاه الغذاء المكتشف وبعده ومقداره ونوعه . وتقوم النحلة بنفس الرقصة حتى ولو كان باقي النحل غائباً !

ومن الأمثلة على سلوك الحشرات ، وفق روتينات فرعية مخزونة ، تصرفات ذكر الفراشة

الليلية عند التزاوج . فهو قد يطير ميلاً الى انثاه دون ان يخطىء . على انه اذا قطع منه قرون الاستشعار ذو الزغب فانه لن يكون عاجزاً عن الوصول اليها وحسب ، بل انه اذا وضع بجانبها فانه سيكون عاجزاً عن التزاوج . وربما كان « زناد » هذه العملية هو اثارة الرائحة عن طريق قرنه الاستشعاري . والرائحة التي تثير الذكر يولدها عند الانثى غدتان صغيرتان موجودتان عند نهاية بطنها . ومن الممكن قطع هاتين الغدتين دون ان يصيب الانثى ضرر . واذا قطعت هاتان الغدتان من انثى ووضعتا معها في قفص ثم وضع الذكر معها جميعا فانه سيثار ، ولكنه سيتوجه الى الغدتين مصدر الاثارة ، ويقوم بمحاولات يائسة لزاوجتها مع تجاهل تام للانثى .

المغزى :

لقد سبق ان راينا كيف افاد علم الاعصاب من المقارنة التى جاء بها البحث المنشور لعالم الرياضيات فينر ولعالم الفسيولوجيا روزنبلوث والمهندس بيجلو ، تلك المقارنة التى ارتكزت اساسا على بحوث كان قد قام بها المهندسون عن دوائر التغذية المرتدة . وما هذا الا مثال على افادة علم الاعصاب من العلوم الهندسية . اما فى هذا الجزء من المقال فقد اوردنا من خواص الجهاز العصبى واعماله ما يجعلنا نتساءل : الى اى مدى يوجد التشابه بين الطرق التى يعمل بها الكمبيوتر الرقمى وتلك التى تعمل بها الاعصاب ؟ وما مقدار الفائدة التى نجنيها من معلوماتنا عن « البوابات » فى الدوائر الكهربية للكمبيوتر الرقمى عندما نقوم بدراسة « البوابات » فى الدوائر العصبية ، تلك الدوائر التى تشكل جزءاً من نظام فى غاية التعقيد لا نعرف عنه الا اقل القليل .

ولعله من المناسب الآن ان نعيد قول بعض رجال العلم من انه اذا رتبنا النظم الاوتوماتيكية تصاعدياً من حيث درجة « الاتمتة » فانا سنجد انه على قمة النظم جميعاً يقبع النظام العصبى للانسان ، وانه لا يمكن ان يدانيه فى هذا الترتيب اى نظام اوتوماتيكى من صنع البشر .

★ ★ ★

٤ ـ خاتمة : ما هو الجديد الذى جاءت به السيبرنطيقا ؟

يُعتبر روس آشبى W. Ross Ashby واحدا من كبار السيبرنطيقيين ، وفى كتابه الشهير An Introduction to Cybernetics (١٩٥٦ ، ١٩٧٠) تكلم عن الجديد الذى جاءت به السيبرنطيقا ، وذلك من وجهة نظره بطبيعة الحال . ولعل القارىء يحب ان يقارن انطباعه عن الجديد فى هذا العلم الجديد بالافكار الاساسية لواحد من السيبرنطيقيين فى هذا الصدد . ولذلك رايت ان اقدم فيما يلى ملخصاً لفصل من الكتاب السابق الذكر بعنوان : « ما هو الجديد ؟ » .

خصائص السيبرنطيقا :

يحمل العديد من الكتب عنوان « نظرية الآلات Theory of Machines » ولكنها تحتوى عادة على معلومات عن اشياء ميكانيكية مثل الروافع والتروس ، والسيبرنطيقا هى الاخرى « نظرية من الآلات » ولكنها لا تعالج **الاشياء** ، وانما تعالج **طرق السلوك** . فهى لا تسأل **« ما هو هذا الشيء ؟ »** ولكنها تسأل **« ماذا يفعل هذا الشيء ؟ »** .

وقد بدأت السيبرنطيقا وهى مقترنة بعلم الفيزياء بطرق متعددة ، ولكنها لا تعتمد ، بأى طريقة جوهرية ، على قوانين الفيزياء او على خواص المادة . وتعالج السيبرنطيقا كل اشكال

السلوك طالما كان عاديا regular او مقصودا determinate او مما يعيد نفسه reproducible والمادية materiality غير ذات موضوع . وكذلك لا يهم ما اذا كانت القوانين الفيزيائية العادية سارية أم لا . ولا يشترط في حقائق السيبرنطيقا ان تكون مشتقة من فرع آخر من فروع العلم . فللسيبرنطيقا اسسها الخاصة بها .

وهناك الكثير من التشابه بين موقف السيبرنطيقا من الآلة الحقيقية ـ الكترونية كانت او ميكانيكية او عصبية ـ وموقف علم الهندسة من الشيء الحقيقي في فضائنا الارضي (والفضاء هنا معناه الحيز المشغول أو غير المشغول) . وفي سابق الزمان كانت الهندسة تعنى بالعلاقات التي يمكن اظهارها على اشياء في ثلاثة ابعاد او في رسومات في بعدين . وكانت الاشكال التي تقدمها الارض ـ الحيوان والنبات والمعادن ـ اكبر عددا واغنى خواص مما كان يمكن للهندسة الاولية ان تقدمه . وفي تلك الايام كان الشكل الذي تقترحه الهندسة ولا يمكن اظهاره في الفضاء العادي يقابل بالشك او يرفض . فالفضاء العادي كان يسود الهندسة .

واليوم نجد ان الموقف مختلف تماما . فللهندسة حقوقها الخاصة ، وقوتها الخاصة . ويمكنها الآن ان تعالج بكل دقة عديدا من الاشكال والفضاءات التي تزيد بكثير عن اي شيء يمكن ان يقدمه الفضاء الارضي . فاليوم نجد ان الهندسة هي التي تحتوي الاشكال الارضية ، وليس العكس ، فالاشكال الارضية ما هي الا مجرد حالات خاصة في الهندسة التي « تتضمن كل شيء » .

وللسيبرنطيقا موقف مشابه في علاقتها بالآلة الحقيقية . فموضوعها هو منطقة « كل الآلات الممكنة » وهي لا تهتم الا اهتماما ثانويا بان بعضها لم يصنعه الانسان او وجد في الطبيعة بعد . وما تقدمه السيبرنطيقا هو الاطار الذي يمكن أن ترتب عليه الآلات الفردية ، ثم توجد العلاقات بينها ، وتفهم .

ومع احتفاظ السيبرنطيقا بهذه الطريقة التي تعنى بالدرجة الاولى بالشمول والتعميم فانها لا تعالج اية آلة خاصة معينة بأن تسأل « ما هو الفعل الفردي الذي تفعله الآن هنا ؟ » ولكن بأن تسأل : « ما هي كل انواع السلوك الممكنة التي يمكن ان تقوم بها ؟ » .

وتؤدي هذه الوجهة الجديدة للنظر الى التفكير في انواع جديدة من المسائل . فعلى سبيل المثال عندما كانت وجهة النظر القديمة ترى بويضة تنمو وتتحول الى ارنب كانت تسأل « لماذا تفعل البويضة ذلك ؟ ـ ولماذا لا تبقى بويضة ؟ » وقد ادت محاولات الاجابة على هذا السؤال الى دراسة « معطيات الطاقة » او « المنشطات energetics » والى اكتشاف اسباب كثيرة لتغير البويضة ـ فهي تستطيع اكسدة دهنها ، والدهن يعني الطاقة الحرة ، وهي لها انزيمات من نوع معين ، وتستطيع ان تمرر مواد التمثيل الأيضي في دورة معينة ، وهكذا . وفي تلك الدراسات كانت فكرة الطاقة اساسية .

على ان وجهة النظر السيبرنطيقية مختلفة تماما ، وان كانت صحيحة تماما ايضا . فهي تسلم بان للبويضة طاقة حرة وافرة ، وبانها متزنة اتزانا رقيقا ، قابلا للانفجار ، من جهة عمليات التركيب والتحليل العضوية . والسؤال الذي تسأله السيبرنطيقا عن نمو البيضة هو « لماذا يكون التغير الى شكل ارنب ، ولا يكون الى شكل كلب ، او شكل سمكة ، او حتى شكل وحش مارد ؟ » . وتتصور السيبرنطيقا مجموعة من الامكانيات اوسع بكثير من المجموعة الفعلية ثم تسأل : لماذا تمثل الحالة الخاصة ، التي هي بصددها ، لقيودها العادية ؟ وفي هذه المناقشة لا تلعب الاسئلة عن الطاقة اي دور تقريبا ـ فالطاقة يسلم بوجودها ببساطة . والمهم هو الى اي مدى

يتعرض النظام للعوامل التي تحدد وتتحكم . وهكذا لا ينبغي ان تمر اى معلومات ، او اشارة ، او عامل من العوامل التي تتحدد وتتحكم ، من جزء الى جزء بدون ان تسجل كحادث هام .

استخدامات السيبرنطيقا

وينتقل « **آشبي** » بعد ذلك الى الطريق التي يؤمل ان تقدم بها السيبرنطيقا يد المساعدة . على انه يقصر اهتمامه على التطبيقات التي يؤمل منها ، اكثر ما يكون ، في العلوم البيولوجية . وبعد ان يلاحظ انه قد حدث الكثير من التطبيقات المعروفة وانه لا بد ان كثيراً غيرها سوف ينبع في المستقبل ، يذكر ان هناك فضلين علميين خاصين للسيبرنطيقا يستحقان الذكر الصريح .

والفضلان العلميان الأساسيان للسيبرنطيقا في نظر « آشبي » هما :

١ ــ ان السيبرنطيقا تقدم قاموساً واحداً ومجموعة واحدة للافكار يمكن استخدامها لتمثيل اكثر انواع النظم تنوعا .

٢ ــ ان السيبرنطيقا تعطى طريقة المعالجة العلمية للنظام system الذي يكون فيه التعقيد بارزا وعلى درجة من الأهمية بحيث لا يمكن تجاهله (وما أكثر ذلك في عالم البيولوجيا) .

ولنتكلم اولا عن الفضل الاول للسيبرنطيقا :

الى عهد قريب كان يصعب ــ بدون ضرورة ــ القيام باية محاولة لربط الحقائق الكثيرة المعروفة عن الادوات الميكانيكية للضبط والتنظيم ، مثلا ، بما كان معروفا عن المخيخ . وكان سبب هذه الصعوبة ان خواص تلك الادوات كانت توصف بكلمات يشتم منها رائحة الطيار الاوتوماتيكى ، او جهاز الراديو ، او الفرملة الهيدروليكية ، بينما كانت خواص المخيخ توصف بكلمات يشتم منها رائحة غرفة التشريح ومخدع النوم ــ وهي جوانب لا محل لها في مجال التشابهات بين عمل جهاز ميكانيكي للتحكم وبين الانعكاسات المخيخية .

ولقد وجد مرات عديدة في العلم ان اكتشاف علاقة بين فرعين يؤدي الى مساعدة كل منهما في تطور الاخر . وتكون النتيجة في مثل هذه الاحوال تزايداً في سرعة نمو كل من الفرعين . (ومن الأمثلة على ذلك (١) حساب التفاضل والتكامل ، والفلك (٢) الفيروس ، وجزىء البروتين . (٣) الكروموزومات والوراثة) . ومع ان كلاً من الفرعين لا يستطيع ان يعطي براهين على قوانين الفرع الاخر ، فان كلاً منهما قد يتقدم للاخر باقتراحات مفيدة ومثمرة للغاية . وهنا لا نحتاج الى ان نذكر ان السيبرنطيقا تبشر باعظم الآمال في اكتشاف عدد كبير من التناظرات بين الآلة والمخ والمجتمع ، وانها تستطيع ان تعطي لغة مشتركة يمكن عندما تتم الاكتشافات في أحد الفروع ان ينقاد منها في باقيها .

والآن جاء دور الكلام عن الفضل الثاني للسيبرنطيقا :

في النظم البسيطة لا تبدى طرق السيبرنطيقا في بعض الاحيان ميزة واضحة على الطرق المعروفة منذ وقت طويل . ولكن الطرق الجديدة تبدى قوة ملحوظة عندما تصبح النظم معقدة .

واليوم يقف العلم ، الى درجة ما ، عند مفترق الطرق . فقد بقى قرنين من الزمان يبحث نظماً هي اما نظم بسيطة الجوهر او قابلة للتحليل الى مكونات بسيطة . وقد بقيت العبارة « قسم

بتغيير عامل واحد من العوامل في كل مرة «شائعة في العلم لمدة قرن كامل . ولم يتضح وجود نظم معقدة لا تسمح بتنفيذ هذه العبارة الا عندما قام **السير رونالد فيشر Sir Roland Fisher** بأعماله في التجارب على التربة الزراعية . فقد كانت العوامل ديناميكية ومرتبطة ببعضها البعض بطريقة تجعل تغيير احد العوامل يؤدى في الحال الى نوع من التاثير على العوامل الاخرى . وقد بقى العلم الى عهد قريب يميل الى تحاشي مثل هذه النظم المعقدة ، مركزا اهتمامه على نظم بسيطة او قابلة للاختزال .

على انه في دراسة بعض النظم لا يمكن تحاشي التعقيد كلية . فمخ الكائن الحى ، وتل النمل كمجتمع يقوم بوظائفه ، والنظام الاقتصادى البشرى كانت امثلة بارزة في كل من اهميتها العملية وفي عدم انصياعها للطرق القديمة . وهكذا نجد اليوم امراضا عقلية لا تعالج ، ومجتمعات يعتريها الانحطاط ، ونظما اقتصادية تضطرب، ولا يستطيع رجل العلم ان يفعل شيئا اكثر كثيرا من الشعور بتعقد الموضوع الذى يدرسه . على أن العلم قد قام بالخطوات الاولى نحو دراسة « التعقيد » كموضوع قائم بذاته . ويبرز السيبرنطيقا بين طرق معالجة التعقد . وهى تعطى الأمل في تقديم طرق فعالة لدراسة نظم شديدة التعقيد في جوهرها ، وللتحكم في هذه النظم . وهى ستفعل ذلك بأن تحدد أولاً ما يمكن عمله (فربما كان الكثير من بحوث الماضى يحاول المستحيل) ، ثم تعطى استراتيجيات عامة يمكن استعمالها في العديد من الحالات الخاصة ، وبهذه الطريقة تعطى الأمل لتقديم الطرق الاساسية لمعالجة الامراض ـ النفسية والاجتماعية ، والاقتصادية ـ التى تهزمنا الآن بتعقد جوهرها .

* * *

٥ ـ تذييل : نظرية الاتصال

تعنى « **نظرية الاتصال** communication theory والتى تعرف في معناها الواسع باسم « نظرية الاعلام information theory باكتشاف القوانين الرياضية التى تحكم النظم المصممة لتوصيل ومعالجة المعلومات . وهى تنشىء مقاييس كمية المعلومات ، ومقاييس لسعة النظم المختلفة لارسال وتخزين ومعالجة المعلومات . ومن الوسائل التى تعالجها ما يتعلق بايجاد احسن الطرق لاستخدام نظم الاتصال القائمة المختلفة ، واحسن الطرق لفصل الاشارات عن الضوضاء ، ومسالة وضع حد اعلى لما يمكن عمله بقناة اتصال معينة . ويهتم مهندسو الاتصال خاصة بالاكتشافات الرئيسية في هذه النظرية ، على أن العاملين في ميدان علم النفس وميدان علم اللغات قد افادوا من بعض أفكارها .

و « **المعلومات** information » في اوسع معانيها تفسر بانها تحتوى على **الرسالة** message التى تحدث في اى وسط معتاد للاتصال مثل التلغراف والراديو والتلفزيون ، كما تحتوى على **الاشارات** signals التي تحدث في الآلات الحاسبة الالكترونية وغيرها من مبتكرات معالجة البيانات ، وكذلك الاشارات التي تحدث في شبكات اعصاب الحيوان والانسان . وليس من الضرورى ان تكون الرسالة او الاشارات ذات معنى بالمفهوم العادى للكلمة . فهذه النظرية اذن تختلف اختلافا بينا عن نظرية هندسة الاتصال الكلاسيكية التي تعالج المبتكرات المستخدمة ولا تعالج الرسالة موضوع الارسال .

الافكار الرئيسية في نظرية الاتصال : عندما يتكلم شخص في ميكروفون بمحطة ارسال

فانه يكون هناك « مصدر معلومات » هو الشخص المتكلم ، و « رسالة » هي الصوت الذي يحدثه ، و « مرسل transmitter » هو الميكروفون والمعدات الالكترونية التي تحول هذا الصوت الى موجات لاسلكية ، و « قناة channel » هي الفضاء الواقع بين المرسل وهوائيات الاستقبال ، و « ضوضاء noise » هي التشويش او الاضطراب الذي يحدث للاشارات او الرسالة ، و « مستقبل receiver » هو جهاز الراديو المنزلي ، و « رسالة مستقبلة » هي صوت ذلك الراديو ، و « وجهة destination » هي الشخص الذي يستمع الى هذه الرسالة .

وهذا النظام الذي ذكرناه (والذي يتكون من شخص يتكلم في ميكروفون بمحطة ارسال الخ . .) ما هو الا حالة خاصة من نظام عام يتكون من الاجزاء الرئيسية الآتية :

١ ـ **مصدر المعلومات** الذي يقدم المعلومات الخام او الرسالة .

٢ ـ **المرسل** الذي يحول المعلومات الى رموز او شفرة او غير ذلك من الصور المناسبة لقناة الاتصال . ويطلق على الرسالة بعد تحويلها اسم **« الاشارة »** .

٣ ـ **القناة** التي ترسل عليها الاشارة الى نقطة الاستقبال . وفي اثناء الارسال قد تتغير الاشارة او تشوه (بواسطة التشويش الصوتي في الراديو ، وبواسطة النقط والخطوط البيضاء في التلفزيون الخ . .) . ويطلق على آثار الاضطراب اسم **« الضوضاء »** .

٤ ـ **المستقبل** الذي يترجم او يحول الاشارة المستقبلة الى الرسالة الاصلية او الى تقريب منها .

٥ ـ **الوجهة** او المستقبل المقصود للمعلومات .

ومن الافكار الاساسية في نظرية الاتصال ان المعلومات يمكن ان تعالج مثلما تعالج الكميات الفيزيائية (كالكتلة والطاقة) الى حد كبير .

قياس المعلومات : من اللازم ان نوضح اولا المعنى الدقيق لكلمة « معلومات » من وجهة نظر مهندس الاتصال . اذ غالباً ما تكون الرسائل المراد ارسالها ذات معنى ، فتصف حوادث حقيقية او ممكنة الوقوع ، او تتكلم عن شيء يتعلق بمثل هذه الحوادث . على ان الامر ليس دائماً كذلك . فاذا كان هناك اي معنى عند ارسال الموسيقى مثلاً فسيكون اصعب على الفهم منه عند ارسال رسالة لفظية . وفي بعض المواقف يواجه المهندس ارسال سلسلة لا معنى لها من الارقام والحروف . وعلى اي حال ، ليس هناك صلة بين المعنى ومسألة ارسال المعلومات . فارسال سلسلة من المقاطع التي لا معنى لها لا يقل صعوبة عن ارسال نص لغوى سليم (وهو في الواقع اصعب منه) . والخاصية الهامة للمعلومات من وجهة نظر الارسال هي ان رسالة خاصة محددة يقع عليها الاختيار من بين مجموعة من الرسائل الممكنة . وما يجب ارساله هو مواصفات للرسالة المحددة التي وقع عليها الاختيار من مصدر المعلومات . وليس من الممكن اعادة تكوين الرسالة الاصلية عند نقطة الاستقبال ما لم يحدث ارسال مثل هذه المواصفات غير المبهمة . وهكذا نجد انه ينظر الى المعلومات ، في هذه النظرية ، على انها اختيار لرسالة من بين مجموعة من الرسائل الممكنة . وبالاضافة الى ذلك ، تحدث هذه الاختيارات باحتمالات معينة ، فبعض الرسائل تتكرر اكثر من الاخرى .

الى اليمين (فوق وتحت) : والد السيبرنطيقا نوربرت فينر Norbert Wiener (١٨٩٤ - ١٩٦٤) أشهر علماء القرن العشرين الذين انجبتهم الولايات المتحدة الامريكية . لم يكن يهتم بملابسه دائما .



تحت الى اليسار: جرى وولتر Grey Walter مدير معهد علم الأعصاب في برستول (انجلترا) من اشهر علماء السيبرنطيقا وان كان ينتقد غيره من السيبرنطيين ، بمن فيهم فينر نفسه







شارلز بابدج Charles Babbake (١٧٩٢ ـ ١٨٧١) عالم الرياضيات الانجليزي ، يعتبر جد العقول الآلية ، وهي من أهم ما تعنى به السيبرنطيقا .



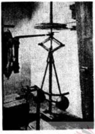
جون فون نويمان Von Neumann (١٩٠٣ ـ ١٩٥٧) العالم الامريكي الهنغاري المولد . صمم آلة تعيد انتاج نفسها .



كلود شانون Claude Shannon (١٩١٦ـ) الاستاذ بمعهد ماساتشوستس للتكنولوجيا . منشىء نظرية الاتصالات الحديثة .



جورج بول George Boole (١٨١٥ـ١٨٦٤) عالم الرياضيات الانجليزى . لم يكن يعلم بان « الجبر البولى » سيستخدم فى تصميم العقول الالكترونية .



جهاز التحكم الآلي في سرعة الآلة البخارية الذى اخترعه جيمس وات .



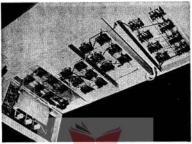
جيمس وات James Watt اخترع في سنة ١٧٩٠ جهاز التحكم الآلي في سرعة الآلة البخارية



المهندس الفرنسى جوزيف ـ مارى جاكار Jaseph-Marie Jacguard الذى اخترع في سنة ١٨٠٤ نولاينسج الحرير يقوم بالتحكم التلقائي في الخيوط مما أغنى عن عدد كبير من العمال .



تهتم الدول المتقدمة بان يقوم الشباب بدراسة احدث العلوم والمخترعات . ويرى في اعلى تلاميذ احدى المدارس الاعدادية الانجليزية امام كمبيوتر صغير من صنعهم يستطيع ان « يلعب » مباراة في لعبة تسمى « تيم » اما جعلهم يطلقون على هذا الكمبيوتر اسم « نميترون » nimitron . ويرى تركيب هذا الكمبيوتر من الداخل في الصفحة المقابلة. وتحت صورة ذلك التركيب يرى عالم الرياضيات السوفييتي كولموجروف A.N Kolmogrov (١٩٠٣ ـ) ، الذي قام بتطوير نظرية الاعلام information theory ، مع تلاميذه من الشباب .



التركيب الداخلي للكمبيوتر الصغير « تميتروق » من صنع تلاميذ احدى المدارس الاعدادية بانجلترا .

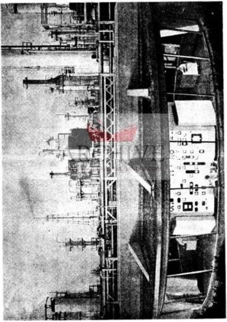


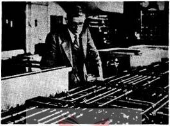
عالم الرياضيات السوفييتي كولوكروف يشرح نظرياته للشباب .



فوق : كمبيوتر « يلعب » الشطرنج . ويقوم هذا الكمبيوتر بحركاته على قرطاس مطبوع عليه لوحة الشطرنج . ومن الممكن ان يهزم اللاعب هذا الكمبيوتر . على انه ربما امكن في المستقبل وضع برنامج يجعل الكمبيوتر يهزم أحسن اللاعبين .

الى اليسار : يقوم ثلاثة رجال بالعمل في التحكم الاوتوماتيكي الذي يوجه كل الانتاج في مصفاة لتكرير البترول في مدينة تايلر Tyler بولاية تكساس الامريكية . وهناك يحول ١٧٠٠٠ برميل من البترول الخام يوميا الى زيت المحركات وبنزين الطائرات وغيرها من منتجات البترول .

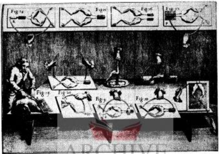




فوق : فانيفار بوش Vannevar Bush امام « المحلل التفاضلي » الذي اخترعه سنة ١٩٣٠ والذي كان اساس العقول الالكترونية التناظرية ، وهي تقوم بدور كبير في « الاوتوميشن » او الصناعة الآلية .

تحت : « محاكي الطيران Flight simutom » في منشأة بحوث امريكية لتدريب الطيارين على الاقلاع الرأسي (العمودي) .





ادت تجارب لويجي جلفاني Luigi Galvani على « كهرباء الحيوان » في اواخر القرن الثامن عشر الى ان يطلق عليه لقب « والد علم الاعصاب الحديث » .



تعنى السيبرنطيقا بدراسة سلوك الحيوان . وهنا في وسط الصورة يرى العالم الروسى بافلوف Ivan Petrovitch Pavlov (١٨٤٩ - ١٩٣٦) الذى قام بدراسات كلاسيكية فى هذا المجال .



تقوم البحوث في مناطق مختلفة من العالم لتعويض فاقدي الأطراف والحواس عن نقصهم. وقد اخترع الدكتور بوتوملي Alastair M. Bottomley (الذي يعمل في مركز بحوث العضلات في مجلس البحث الطبي في لندن) يدا صناعية تعمل بتيارات كهربية صادرة من أعصاب جسم لابسها . ويمكن استبدال هذه اليد بأخرى للقيام بوظائف مختلفة . وكذلك قامت « مختبرات بحوث كهرباء الشمال » في أوتاوا بكندا بصناعة ذراع ويد صناعيتين تستخدمهما الطفلة التي تظهر في الصورة المقابلة وهي تكتب اسمها بالطباشير.

أما في الصورة العليا فيظهر جهاز مكسيكي يدعى أموروسكوب Amauroscope يستخدم الخلايا الضوئية لتغذية مخ رجل أعمى بإشارات كهربية تسمح له بالتمييز بين صور غير واضحة من الضوء والظل .



الى اليمين : اليد الصناعية التي اخترعها الدكتور بوتوطي وتعمل باستخدام تيارات كهربية صادرة من جسم لابسها .



طفلة تستخدم ذراعا ويدا صناعيتين تعملان بقوة هيدروليكية من صنع :

Northern Electric Research Laboratories, Ottawa

المراجع

1. ASIMOV, I. : **The Human Brain** ; Nelson, 1965.
2. ASHBY, W. R. : **An Introduction to Cybernetics** ; Chapman and Hall, 1956, 1970.
3. ATKINSON, P. : **Feedback Control Theory for Engineers** ; Heineman, 1968.
4. BABSKY, E. B. et al : **Human physiology**, Vol. II ; Mir, 1970.
5. BAYLISS, L. E. : **Living Control Systems** ; English Universities Press, 1968.
6. BEER, S. : **Cybernetics and Management** ; English University Press, 1970.
7. BREWER, C. V. : **The Organization of the Central Nervous System**, Heinemann.
8. BROWN, J. A. **Computers and Automation** ; Arco, 1968.
9. CARNE, E. B. : **Artificial Intelligence Techniques** ; Macmillan, 1965.
10. CLARK, J. O. E. : **Computers at Work** ; Hamlyn, 1970.
11. DISTEFANO, J. J. III et al. : **Feedback and Control Systems** ; Mc Graw-Hill, 1967.
12. DOUGLAS, J. D. : **The Technological Threat** ; Prentice-Hall, 1971.
13. EDWARDS, E. : **Information Transmition**, Chapman and Hall, 1969.
14. **ENCYCLOPAEDIA BRITANNICA** 1967.
15. **ENCYCLOPEDIA** AMERICANA 1962.
16. EVANS, C. R. et al. editors : **Key Papers, Cybernetics** ; Butterworth, 1968.
17. FISHLOCK, D. : **Man Modified** ; Jonathan Cape, 1969.
18. FOSTER, D. : **Modern Automation** ; Pitman and Rowse Muit, 1963.
19. FUCHS, W. R. : **Mathematics for the Modern Mind**, Macmillan, 1971.
20. George : **Cybernetics** ; Teach Yourself Books, 1971.
21. HYDEN, H. editor : **The Neuron** ; Elsevier, 1967.
22. KLIR, J. et al. : **Cybernetic Modelling** ; Iliffe, 1967.
23. LYTEL, A. : **Digital Computers and Automation**, Bobb-Merril, 1966.
24. MARSHALL, W. A. : **Development of the Brain** ; Oliver and Boyd, 1968.
25. MAXFIELO, M. ET al. Editors : **Biophysics and Cybernetic Systems Proceedings of the Second Cybernetic Sciences Symposium**, Macmillan, 1965.
26. McGRAW-HILL, **Modern Men of Science**, Vol. I, 1966.
27. MONNIER, M. : **Functions of the Nervous System**, Vol. 1 ; Elsevier, 1968.
28. MORRIS, N. M. : **Control Engineering** ; McGraw-Hill, 1968.
29. NEMES, T. N. : **Cybernetic Machines** ; Iliffe, 1969.
30. NOBACK, C. H. : **Human Nervous System** ; McGraw-Hill, 1967.
31. NOURSE, A. E. et al. : **The Body**, Time-Life International, 1969.
32. PASK, G. : **An Approach to Cybernetics** ; Hutchinson, 1961.
33. PEDELTY, H. J. : **An Approach To Machine Intelligence** ; Macmillan, 1963.
34. PITMAN, R. J .G. : **Automatic Control Systems Explained** ; Macmillan, 1966.
35. PORTER, A. : **Cybernetics Simplified** ; English University Press, 1969.
36. ROSE, J. editor : **Survey of Cybernetics** ; Iliffe, 1969.
37. TATON, R. editor ; **Science in the Nineteenth Century**, 1965.
38. **Science in the Twentieth Century**. Thames and Hudson, 1966.
39. WIENER, N. : **Cybernetics or Control and Communication in the Animal and the Machine** ; Wiley, 1961.
40. WIENER et al, Editors : **Progress in Biocybernetics**, Vol. I, 1964.
41. WOOLDRIDGE, D. E. : **The Machinery of the Brain** ; McGraw-Hill, 1963.
42. Young, J. F. : **Cybernetics** ; Iliffe, 1969.

حازم الببلاوى *

الاوتوميشن والاقتصاد

تمهيد :

الاوتوميشن Automation او ما اطلق عليه احد المعاجم العربية لفظ « **الأتمتة** » هو من الالفاظ التى انتشر استخدامها فى الآونة الاخيرة للتعبير عن مرحلة جديدة من مراحل التقدم الفنى التى عرفها القرن العشرون .

ويبدو ان الحياة قد قامت على مبدا اقتصادى : « **لكل شىء ثمن** » . فمعظم الاصطلاحات التى يسعدها الحظ بالشهرة والانتشار ، تدفع ثمن ذلك فى فقدان انضباطها وغموض معناها . ولا تخرج الاوتوميشن عن هذه القاعدة . فمع اتساع نطاق استخدامها فان حدودها تبدو غير واضحة تماماً .

ولذلك نبدا بمحاولة تحديد المقصود من هذا الاصطلاح بمتابعة التطور التاريخى لاستخدامه . ولكن الاوتوميشن ـ كما سيتضح ـ لا يعدو ان يكون تطبيقاً فى ميدان الصناعة

(*) استاذ مساعد الاقتصاد بكلية الحقوق ، جامعة الاسكندرية ـ مصر .

والادارة لفروع علمية حديثة فتحت مجالات جديدة . ولذلك فان الفهم الحقيقي والكامل لمضمون الاوتوميشن لا يمكن ان يتحقق الا بعد التعرض لهذا التطور الجديد في ميدان العلوم ، وبخاصة في ميدان **السيبرنطيقا** Cybernetics .

وعلينا بعد ذلك ان نشير الى مدى انتشار الاوتوميشن في الدول المختلفة وفي النشاطات المتنوعة حتى يمكن بعد ذلك التعرض لآثار هذه الظاهرة الجديدة .

وبطبيعة الاحوال فان ظاهرة مثل الاوتوميشن وما تؤدي اليه من تغيير في الانتاجية وفي ظروف العمل وطبيعته لا بد وان يكون لها آثار (١) بعيدة تتناول جميع مظاهر الحياة الاقتصادية والاجتماعية والنفسية والثقافية . ومن غير الممكن التعرض لهذه الجوانب ولو الماحا ، ولذلك فاننا سنقتصر على بعض ، وليس كل ، الآثار التي ترتبط بالحياة الاقتصادية من ناحية ، كما نشير اشارة سريعة الى آثارها على علم الاقتصاد نفسه من ناحية اخرى . فنتعرض تباعاً لآثار الاوتوميشن على العمل وما يثيره من مشاكل البطالة وتحويل العمل الى انواع اخرى ، والتأثير على هيكل العمل وظروف العمل ، ثم نتناول مشكلة العمل والفراغ ، لان الفراغ ليس مجرد الامتناع من القيام بالعمل ، ولكنه ظاهرة هامة تؤثر في نوع الحياة والحاجات التي يريدها الانسان . والاوتوميشن وهو يؤدي الى زيادة الانتاجية لا يؤثر فقط في العمل ، ولكنه يرفع من مستوى المعيشة وهذا بدوره يؤدي الى تغيير خطير في نمط الحياة وفي حاجات الانسان . فيتجه المجتمع نحو اقتصاد الخدمات الانسانية ، سواء من ناحية الانتاجية حيث نجد تحول القوة العاملة اكثر فاكثر نحو قطاع الخدمات ، او من ناحية الاستهلاك حيث تتضح حاجات جديدة يغلب عليها في الاشباع طابع الخدمة الانسانية ، ويرتبط بذلك الاهتمام بالموارد البشرية فتظهر اهمية اقتصاديات التعليم والصحة والقضايا الثالية ، كما يؤدي التأثير في ظروف العمل الى ظهور طبقات جديدة من المستهلكين .

واخيرا نتعرض لأثر الاوتوميشن والجو العلمي المصاحب لهذه الظاهرة على علم الاقتصاد سواء من ناحية القرارات الاقتصادية وترشيدها لنمو المعلومات وزيادة القدرة على استخدامها مع التطورات العلمية الحديثة ، أو من ناحية كيفية دراسة علم الاقتصاد نفسه كعلم من علوم التحكم الذاتي (كالاوتوميشن) .

★ ★ ★

تحديد المقصود بالاوتوميشن ، الاوتوميشن والسيبرنطيقا :

وربما كان أول من استخدم اصطلاح الاوتوميشن هو **هاردر** D. S. Harder ١٩٣٦ ـ وقد كان يعمل بشركة جنرال موتورز الامريكية ـ وكان يعني بذلك ادماج المراحل الانتاجية في سلسلة متصلة على نحو آلي وبدون تدخل الانسان فيما بين هذه المراحل الانتاجية . وهكذا نشعر بان الاوتوميشن لا تعدو أن تكون توسعاً في الآلية Mechanization ومرحلة جديدة في ادماج

(١) تناولنا في دراسة سابقة نشرت في نفس المجلة كثيراً من الامور الوثيقة الصلة بموضوعنا ، وسوف نتناول في دراستنا الحالية بعض الجوانب التي لم نتعرض لها سابقاً منعا للتكرار . وان كان جديرا الاشارة الى التكامل بين الدراستين الى حد بعيد . انظر لنا ، التنظيم السياسي في المجتمع التكنولوجي الحديث ، « عالم الفكر ، المجلد الاول ، العدد الاول ، ابريل ـ يونيو ١٩٧١ » .

الانتاج على نحو آلي . ومع ذلك فسوف يتضح ان الاوتوميشن تتضمن اشياء اكثر من مجرد الآلية التقليدية ، وان ظلت فكرة الادماج Integration بين المراحل الانتاجية من العناصر المميزة للاوتوميشن .

وقد استقر تعبير الاوتوميشن ، بوجه خاص ، مع استخدام الحواسب الكهربائية وخصوصا الالكترونية Computers فكما ان الآلة البخارية Steam Engine هي رمز الآلية التقليدية في القرن التاسع عشر ، فان الحواسب الالكترونية هي رمز الاوتوميشن في القرن العشرين (٢) .

والواقع ان الحواسب الالكترونية ليست مجرد آلة جديدة تقوم ببعض الاعمال التي كان يقوم بها الانسان من قبل ، ولكنها تتميز بالقيام باعمال او المساعدة في نوع من الاعمال التي تختلف في طبيعتها عما كانت تقوم به الآلة التقليدية . (٣) ويرتبط ذلك بوجه خاص باعمال الرقابة Control والتوجيه ، وفي اغلب الاحيان يتحدد سلوك الآلة الجديدة بنشاطها السابق ، فهي لاتقوم باجراء عمليات رتيبة مكررة ، ولكنها تعدل من سلوكها وفقا للنتائج التي حققتها في الماضي . وهذا هو ما اطلق عليه اسم التغذية المرتدة Feedback واحيانا التحكم الذاتي او الآلي Automatic control.

وعلى ذلك فان اصطلاح الاوتوميشن يشير كثيرا من الاحيان الى الآلية الجديدة التي تقوم باعمال الرقابة والتوجيه وتعتمد في سلوكها على التغذية المرتدة .

على ان العناصر المتقدمة لا تكفي وحدها لفهم حقيقة الاوتوميشن ، فهذه الظاهرة لا يمكن ادراكها تماما استقلالا عما حدث في التفكير العلمي في خلال القرن العشرين . فالاوتوميشن لا يعدو ان يكون في نهاية الامر تطبيقا تكنولوجيا في ميدان الصناعة والادارة لمنجزات العلم الحديث . ولعل اهم منجزات العلم الحديث في هذا الصدد هو ظهور علم السيبرنطيقا ، او علم التحكم . وقد دعت الرابطة بين الاوتوميشن والسيبرنطيقا بعض المفكرين الى اطلاق اسم السيبريشن (٤) Cybernation (لعل المعجم العربي كان يطلق على ذلك السيبرنطة) على ظاهرة الاوتوميشن . وذلك حتى يمكن ابراز التفرقة بين الاوتوميشن وبين الآلية التقليدية (خصوصا وان الخلط في اللغة الانجليزية سهل بين عبارة اوتوميشن Automation ومنها Automated وبين الاوتوماتيكية Automatic وهي تشير الى الآلية التقليدية Mechanization .

فما هي السيبرنطيقا ؟

كتب فينر Nobert Wiener (٥) لاول مرة عن السيبرنطيقا عام ١٩٤٨ . والاسم ماخوذ من الكلمة اليونانية Kubernetes ومعناها ربان السفينة ، وذلك لما يرتبط بربان السفينة من

---

(٢) cf. Colin Cherry. **The Scientific Revolution and Communication,** 1963, cited in Jean Fourastié, **Les 40000 Heures.** Laffon-Gonthier, Paris 1965, p. 19.

(٣) انظر في موضوع الحواسب الالكترونية دراسة قيمة نشرت في هذه المجلة ، دكتور صلاح الدين طلبه ، العقول الالكترونية » عالم الفكر ، المجلد الاول ، العدد الثاني ، يوليو ـ سبتمبر ١٩٧٠ « .

(٤) cf. Leon Bagrit, **The Age of Automation,** a Pelican Book, 1965, P. 20.

(٥) cf. N. Wiener, **Cybernetics of Control and Communication in the Animal and Machine,** Paris, New York, 1948.

معنى التوجيه والتحكم . وقد عرف **فينر** السيبرنطيقا بانها « علم التحكم Control والاتصال Communication في الحيوان وفي الآلة » . والواقع ان السيبرنطيقا لا تقتصر على دراسة الآلة الحقيقية real machine كما تظهر في التطبيق ، ولكنها تحاول أن تستخلص نظرية عامة للآلة المجردة ، وهي تقصد بذلك كل اشكال السلوك الخاضعة لنظام معين ومحدد (٦) . فالآلة الحقيقية هي تطبيق لهذه الفكرة المجردة للآلة ، وبالمثل فانه يمكن النظر الى الانسان والحيوان في كثير من مظاهر نشاطهما كآلة وكتطبيق لنفس الفكرة . فالسيبرنطيقا تعطينا النظرية العامة للآلة المجردة ، والآلة الحقيقية هي تطبيق لهذه الفكرة المجردة . ويعتبر آلة حقيقية كل سلوك خاضع لنظام معين ومحدد ، وسواء كانت هذه الآلة ميكانيكية او عصبية او الكترونية او اقتصادية او حيوية .. فالآلة قد اتسعت لتشمل النظام العصبي والحاسب الالكتروني والنظام الاقتصادي .. وهكذا . ولذلك نستطيع ان نفهم تعريف **فينر** للسيبرنطيقا الذي يجمع بين « الحيوان والآلة » .

والسيبرنطيقا وهي تتناول « الآلة » في سلوكها لا بد أن تتعرض للمسائل الجوهرية في الرقابة والتحكم (٧) وهذا ما يرتبط بالضرورة بالاتصال Communication والمعلومات informatino . وقد أعطى **فينر** اهمية خاصة للمعلومات والاتصال كجزء من نظرية التحكم في الآلة . فعندما يريد فرد ان يتصل بفرد آخر فهو يرسل اليه رسالة معلومات ، كذلك عندما يريد احد ان يتحكم في افعال شخص آخر فهو يرسل اليه رسالة معلومات ، (يطلق عليها هنا اسم : الامر) . والواقع ان السيبرنطيقا تهتم بدراسة هذه الرسائل ووسائل اتصالها سواء من الانسان للآلة ، او من الآلة للانسان ، او من الآلة للآلة (٨) . ورغم انه توجد اختلافات كثيرة في التفاصيل في كيفية الاتصال والتحكم ليس فقط بين الكائنات الحية وبين الآلة الميكانيكية ، وانما ايضا داخل كل مجموعة من اي منها ، فان هدف السيبرنطيقا هو تطوير لغة واسلوب يسمحان بمناقشة مشكلة الاتصال والتحكم بكفاءة بالنسبة لها جميعا ، اي بالنسبة « للآلة » بالمعنى العام الذي سبق ان اوردناه .

وازاء الرسائل التي تتلقاها « الآلة » فقد يكون سلوكها محدداً من قبل على نحو تكراري لا تغيير فيه ، وقد يكون متغيرا يعكس تأثير سلوك « الآلة » في الماضي . فالانسان « كآلة » عبارة عن سلوك منظم . ولكنه لا ينطوي على سلوك تكراري محدد وانما يعكس خبرته السابقة ، اي انه يتعلم من الخبرة الماضية . وهذا النوع هو ما يتضمن التغذية المرتدة . وقد امكن التوسع في انشاء آلات تتضمن هذين النوعين من السلوك (٩) ، فهي تقوم بأداء عمليات محددة ومتكررة بلا تغيير وبذلك تحتاج الى اعضاء محركة motoring organs (مماثلة للذراع الانسان) ، ولكن هذه الآلات تتضمن ايضا اعضاء حاسة sensing organs تعرف سلوكها المستقبل حسب الافعال الماضية (التغذية المرتدة) والواقع انه لا يوجد فارق جوهري بين سلوك الكائنات الحية وبين سلوك الآلات التي تتضمن هذه المقدرة على التغذية المرتدة (١٠) .

---

(٦) cf. W. Ross Ashby, **Introduction à la Cybernetique**, Dimmod, Paris, 1958, (trad.) P. 1.

(٧) cf. Ashby, op. cit. P. 145.

(٨) cf. N. Wiener, **Cybernetique et Société**, Edition las Deux-Rives, Paris, 1962, P. 17.

(٩) cf. Ibid. P. 39.

(١٠) ibd. P. 31.

وايا ما كان سلوك « الآلة » فانها تحتاج الى قرارات مركزية تحدد لها الأهداف الواجبة الاتباع . وسوف نتناول هذه النقطة فيما بعد ، ولكن يكفي هنا أن نشير الى ان الاختيار choice عنصر « انساني » بحت بمعنى أنه ليس بطبيعته « آلي » لا يمكن تركه « الآلة » ولو كانت هذه الآلة مما يتعلم من الخبرة السابقة . فكل مشكلة اختيار تنطوي على الاستناد الى مجموعة من القيم value ، وهذه القيم أمر انساني بحت لا يخضع لأى منطق صوري . وفي هذا الجزء يظل الانسان غير قابل للمجاراة من قبل الآلة على النحو الذى سنتعرض له فيما بعد .

وعلى ذلك ، فاذا كانت الاهداف الاساسية من الأعمال الانسانية التي ينبغي ان تقدم « للآلة » فان هذه الآلة تستطيع ان تقوم باتخاذ قرارات حول أهداف ثانوية وتابعة لتسهيل انجاز هذه الاهداف الاساسية (١١) فالآلة هنا تبدو كما لو كانت تتخذ قرارات ذهنية لا تختلف عن القرارات الذهنية التي يتخذها الانسان . ولكن هذه القرارات هي في حقيقة الأمر من قبيل الأفكار التابعة او الخادمة للأهداف الرئيسية (١٢) . كذلك ينبغي ان تكون الافكار — التي تتدخل الآلة فيها — واضحة ، بمعنى ان تكون مفهومة ويمكن اعادتها وتذكرها ونقلها ، وتعليمها للآخرين .

وهكذا نجد ان السيبرنطيقا قد ساعدت على ظهور ونمو علوم جديدة متعلقة باتخاذ القرارات ، كما استفادت من تقدمها فائدة كبيرة جدا . ونشير بوجه خاص الى **نظرية الألعاب** — Theory of games **وبحوث العمليات** operational researchs ، وما ترتبط به من **برامج خطية** Linear programming **وبرامج ديناميكية** Dynamic Programming وسوف نتعرض لهذه العلوم الحديثة المتعلقة باتخاذ القرارات فيما بعد .

وفي ظل هذا الجو العلمي الجديد ظهرت الاوتوميشن كتطبيق تكنولوجي في الصناعة والادارة لهذه العلوم الجديدة . فيرى البعض أن الانتاج يتضمن تضافر عدة عناصر هي : **المواد** materials ، **والطاقة** energy ، **والمعلومات** information . فالمواد تمثل موضوع الانتاج ، ولا بد لتحويلها من بذل طاقة معينة . اما دور المعلومات فهو يحدد مواصفات الناتج ، والرقابة على العملية الانتاجية والتأكد من مطابقتها للمواصفات ، وتعديل هذه المواصفات باستمرار بما يتفق مع تغير الأذواق . والاوتوميشن انما تتعلق باستخدام الآلات في الجزء الخاص بالمعلومات (١٣) . وقد دعا ذلك البعض الى اطلاق كلمة « عصر الطاقة » على الفترة ١٨٥٠ — ١٩٥٠ حيث قامت الآلة ببذل الطاقة ، وكلمة « عصر المعلومات » على الفترة الحالية حيث تدخلت الآلة في ميدان تجميع المعلومات والتصرف فيها (١٤) .

---

(١١) ومع ذلك فقد قدم دكتور اشبى (R. Ashby. Design for a Brain 1953) نموذجا لآلة تتعلم وتبغي هدف وبحيث تبحث عن غاية لها عن طريق سلسلة من مراحل التعلم .

(١٢) cf. Aurel David, **La Cyberoetique et l'Humain,** Idée, Paris, 1965, P. 37.

(١٣) cf. E. R. Crossman, **Taxonomy of Automation,** Conference on the manpower Aspects, of Automation, O.E.C.D. Paris 1966, cited in **Social Research on Automation,** London, Heineman, 1968, P. 23.

(١٤) cf. A. Kaufman, Las Cadres et la Revolution informatique, Entreprise Moderne D'edition, Paris 1970, P. 7.

وقد اطلق على عصر الطاقة Lère energetique وقد اطلق على عصر المعلومات Lère informatique

واستخلاصاً مما تقدم وتلخيصاً له يمكن ان نقول بان الاوتوميشن تقوم على عدة مبادىء اساسية هي :

الآلية mechanization ، **وادماج المراحل الانتاجية في سلسلة متصلة** continuous Precess **والتحكم الآلي ، والذاتي** automatic control ، **وترشيد القرارات** rationalization(١٥) .

فاما الآلية فهي تشير الى ان الاوتوميشن انما يعنى تطبيقاً متزايداً للآلة . فالآلية في القرن التاسع عشر كانت محدودة باستخدام الآلة في ميدان الطاقة ، اما الاوتوميشن فهو يجاوز ذلك حيث اصبحت الآلة تقوم باعمال كان الاعتقاد بانها مقصورة على الانسان. فالآلة الآن تتدخل في اتخاذ القرارات . وعلى ذلك فالاوتوميشن لا يعنى نفي الآلية ، وانما يعني مجاوزتها ، فهي آلية ، واكثر من ذلك . ولذلك فان كثيراً من المشاكل التي عرفناها منذ الآلية التقليدية في القرن التاسع عشر لا تزال ذات اهمية في عصر الاوتوميشن .

ويشير ادماج المراحل الانتاجية في سلسلة متصلة من العمليات ، الى ما صاحب التقدم الآلي من النظر الى العملية الانتاجية كوحدة واحدة متتابعة من العمليات وبحيث يقل تدخل الانسان عند نقل المنتج من مرحلة الى المرحلة التالية وانما يتم ذلك آلياً ، وقد تم هذا الادماج على مراحل قبل ان يصل الى حالته الراهنة . ولعل اولى الخطوات الى تحقيق هذا الادماج هو ما تم في شركات انتاج السيارات في الولايات المتحدة الامريكية وفي اوروبا من استخدام خط التجميع Assembly-line فلم يعد العامل ينتقل من مكان الى آخر ، وانما اصبح يقف في مكانه بينما تتحرك امامه الاجزاء التي يعمل فيها حتى يتم دوره فتنتقل الى المرحلة التالية وهي معلقة على حاملات واسلاك ، وهكذا . ثم مع تقدم العلوم الالكترونية والهندسية اصبح انتقال الانتاج من مرحلة الى المرحلة التالية يتم آلياً وباستخدام اجهزة الكترونية .

ويتعلق العنصر الثالث وهو التحكم الآلي بظاهرة التغذية المرتدة . فمع التوسع في الآلية وتحقيق الاندماج في مراحل الانتاج ولتشغيل ذلك آلياً ، كان من الضروري ان تعتمد الآلات ـ التي تشغل هذه السلسلة الانتاجية ـ على مبدأ التغذية المرتدة . فما تصدره الآلة من اوامر لتحريك الانتاج يتوقف على المعلومات التي تصلها من المرحلة السابقة . وبالمثل فان التشغيل الآلي لهذه السلسلة المتصلة من الانتاج يقتضي ان تقوم الآلة بتعديل ظروف الانتاج باستمرار وفقاً لخصائص الانتاج السابق ، وهكذا .

واخيراً ، فان العنصر الاخير ـ وهو ترشيد القرارات ـ يربط الجانب الهندسي للانتاج بالجانب الاقتصادي والاداري . فقد اصبح من اللازم بعد تدخل الآلة في عملية اصدار القرارات ، عرض المشكلة عليها عرضاً سليماً بحيث توضح الاهداف توضيحاً كاملاً وترتب الاولويات بين هذه الاهداف كما تحدد القيود المفروضة ، وذلك حتى نستطيع ان نساعد الآلة على ترشيد القرار . وقد ساعد على التقدم في هذا المجال ما تحقق من نجاح في علوم اتخاذ القرارات كما سنرى فيما بعد .

---

(١٥) Cf. Walter Buckinghamm, **Automation**, Mentor, New York, 1961, P. 14 ; John Rose, **Automation, its Uses and Consequences**, Oliver & Boid, London, 1967, P. 56.

وهكذا نرى أن الاوتوميشن مرحلة جديدة من مراحل التقدم الفني فهي تكمل ولكنها تجاوز أيضاً الآلية التقليدية التي عرفناها في القرن الماضي .

* * *

انتشار الاوتوميشن :

الاوتوميشن كما رأينا ظاهرة مركبة ، فهي أكثر من الآلية التقليدية . ولعل الحواسب الالكترونية تمثل الى حد بعيد خصائص هذه الظاهرة المركبة . فالحاسب الالكتروني آلة ذات خصائص جديدة ، فهو يساعد على ادماج المراحل الانتاجية المختلفة عن طريق قدرته على التحكم الآلي وفقاً للمعلومات التي يحصلها ، كما أنه عنصر من عناصر الرشادة في اتخاذ القرارات لقدرته على أجراء الحسابات اللازمة لتحقيق الوضع الأمثل للبرنامج الذي يوضع له .

ولذلك فقد يكون من المناسب أن نستخدم صناعات الحواسب الالكترونية ومدى انتشار استعمال هذه الحواسب كمؤشر على مدى انتشار ظاهرة الاوتوميشن .

والآن تعتبر صناعة الحواسب الالكترونية الصناعة الاولى في العالم من حيث معدل نموها السنوي اذ يبلغ حوالي ٢٢٪ سنويا (١٦) .

واذا كان معدل استهلاك الطاقة (من كهرباء أو فحم) يعتبر مؤشرا على مدى التصنيع والرفاهية في الدولة ، فان الكثيرين الآن يقيسون درجة استعداد الدولة لمجتمع المستقبل القائم على الاوتوميشن – بعدد الحواسب الالكترونية بها . والملاحظة العامة هي الاتجاه المطرد نحو زيادة اعداد هذه الحواسب . فقد قدر (١٧) عدد الحواسب الموجودة في اوروبا سنة ١٩٦٦ بنحو ٥٥٢٠ حاسباً مقابل ٣٠٠ حاسب فقط سنة ١٩٥٩ ، والمعتقد ان هذا العدد سيصل الى ١٢٠٠٠ حاسب سنة ١٩٧١ . وقدر ان عدد هذه الحواسب سيصل في انجلترا الى ٦٠٠٠ حاسب سنة ١٩٧٤ مقابل ٦٠٠ حاسب فقط سنة ١٩٦٥ . وقد وصل عدد الحواسب الالكترونية في الولايات المتحدة الامريكية سنة ١٩٦٦ الى ٢٧٠٠٠ حاسب وذلك غير الحواسب التي تستخدم في الاغراض الحربية .

واذا كانت الحواسب الالكترونية تمثل الى حد بعيد خصائص الاوتوميشن في المرحلة الحالية ، فان المستقبل يدخر اجهزة اخرى اكثر تعقيدا وتستطيع ان تباشر عمليات اكثر خطورة من الحاسب الالكتروني . وبوجه خاص فان الأجهزة المجمعة Combinators ينتظر ان تكون خطوة كبيرة في المستقبل ، ويقدر لها الظهور حوالي سنة ١٩٧٥ (١٨) .

آثار الاوتوميشن :

الاوتوميشن تصعيد للانسان وللآلة على السواء . واذا كانت فكرة تصعيد الآلة تبدو

---

(١٦) cf. **Social Research on Automation**, op. cit. P. 6.

(١٧) Idem.

(١٨) cf. A. Kaufman, **Les Cadres et La Révolution Informatique**, op. cit. P. 8.

واضحة، فان دور الاوتوميشن في تصعيد الانسان يبدو اقل وضوحا . فاذا كان الانسان يتخلى باستمرار من القيام ببعض الاعمال ويتركها لكي تنفذها الآلة ، فان هذا بالضبط هو ما نقصده بتصعيد الانسان في ظل الاوتوميشن . ذلك ان نشاط الانسان ينقسم الى نوعين : نشاط انساني بحت بمعنى انه من غير المتصور ان تقوم به الآلة على اي نحو ، ونشاط آخر تقوم به الآلة او تستطيع القيام به . واذا كان من الصعب تحديد الحد الفاصل بين النوعين من النشاط ، فانه مما لا شك فيه ان هناك منطقة معينة لن يمكن مجاوزتها وتظل دائما ابدا متروكة للانسان، وهذه المنطقة هي ما اطلق عليها الفلاسفة اسم الروح . فالاختيار وما يتضمنه من تحديد الاولويات . ، وكل ما يتعلق بالقيم ، وهيكل تدرجها – كل ذلك انساني بحت لا يمكن للآلة ان تقوم به لانه لا ارادة ذاتية للآلة . وهذا النوع من النشاط رئيسي واولي بمعنى انه ليس خاضعا لاي شيء آخر اعلى منه .

وعلى العكس من ذلك هناك اعمال ثانوية اووسيطة ، بمعنى انها تتخذ من اجل تحقيق الاهداف الرئيسية التي يختارها الانسان . وهذا النوع من **الاعمال الوسيطة** intermediate هو ما تقوم به الآلة (١٩) او يمكن ان تقوم به . هذه الاعمال ليست بطبيعتها انسانية بل هي اقرب ما تكون الى الاعمال الآلية . ويستوي ان تكون هذه الاعمال الوسيطة متعلقة ببذل جهد او طاقة لتحقيق هدف معين ، او تكون عبارة عن بعض الاعمال الذهنية اللازمة لتحقيق هدف معين معطى . فالانسان يستطيع ان ينقل الاثقال من مكان الى آخر ، وهذا بذل للطاقة لتحقيق هدف معين في ذهن الانسان من ذلك النقل ، والآلة تستطيع ان تقوم بهذا العمل بدلا من الانسان ، بل هي تقوم به بشكل افضل من الانسان ، وبالمثل يستطيع الانسان ان يقوم بعمليات الضرب والجمع اي اجراء بعض العمليات الرياضية المنطقية اللازمة له في سبيل تحقيق هدف معين ، كذلك اذا كان لدى الانسان هدف او اهداف معينة يود تحقيقها وواجهته عدة سبل ، فانه يستطيع الاختيار بين هذه السبل بما يحقق هدفه اواهدافه على النحو الامثل. ورغم ان هذه العمليات ذهنية تقوم على التصرف في معلومات معينة ،الا انها عمليات تابعة ووسيطة في سبيل تحقيق الهدف المعطى ، وهي خاضعة لقواعد محددة سلفا من المنطق والرياضة . ولذلك فان الآلة تستطيع ان تقوم ايضا بهذه الاعمال بدلا من الانسان وبشكل اكفا ، ولا فرق في الواقع بين عمل الآلة في الحالة الاولى وبين عملها في الحالة الثانية ، كلاهما عبارة عن القيام ببعض الاعمال التابعة او الوسيطة لتنفيذ اهداف عليا معطاة . واذا كانت الآلية التقليدية في القرن التاسع عشر قد اتجهت لكي تقوم الآلة بالنوع الاول فان الاوتوميشن في القرن العشرين اتجه لكي تستوعب الآلة النوعين معا . وحقيقة الامر ان هذا النوع من النشاط الوسيط هو نشاط آلي بطبيعته . ولذلك فان تخلي الانسان عن القيام بهذه الاعمال وتركها للآلة انما هو اتجاه نحو تخلي الانسان عن القيام بالاعمال الآلية بطبيعتها ، ومن ثم فهو اتجاه نحو التخصص ، تخصص الانسان في الاعمال الانسانية بطبيعتها ، وتخصص الآلة في الاعمال الآلية بطبيعتها . وكلنا نعرف ما للتخصص من اثر على زيادة الكفاءة .

(١٩) cf. A. David, **La Cybernetique et L'Humain**, op. cit. P. 37.

وهكذا نلحظ امرين فى اتجاه الاوتوميشن :

* **البحث دائما عن الات اكثر كفاءة وانضباطا للقيام بالاعمال الوسيطة .**
* **البحث عن النشاط الوسيط لدى الانسان لكى تقوم به الآلة وتعفى الانسان من مشقة الاستمرار فى القيام به .**

ويترتب على الاوتوميشن على النحو المتقدم مزيد من الكفاءة فى اداء هذه الاعمال . فالآلة لا تعرف الملل والمشاكل النفسية التى يعرفها يعرفها الانسان من ممارسة الاعمال الآلية بطبيعتها، كذلك لا تطالب الآلة باجازات وليس لها مطالب عمالية . فالآلة تستطيع ان تؤدى الاعمال التى كان يقوم بها الانسان ولكن بكفاءة اكبر وبسرعة اكبر بكثير ، كما تستطيع ان تؤدى اعمالا ما كان يستطيع الانسان ان يقوم بها فعلا ، وان كان يعرف مبداها النظرى .

ولذلك فقد ترتب على الاستخدام المتزايد للاوتوميشن زيادة انتاجية العامل ، وقد اختلفت هذه الزيادة من صناعة الى اخرى بين ٥٪ — ١٠٠٪ . ولم يقتصر الأمر على الزيادة الكمية فى الانتاج وانما أمكن تحقيق مزايا كيفية بتحسين الجودة نتيجة للتركيز فى الادارة ونقص الفاقد والضياع (٢٠)

ويكفى هنا ان نشير الى بعض المظاهر الحديثة الناجمة عن هذا التقدم (٢١) فقد زادت سرعة الآلات التى يقودها الانسان اكثر من ٤٠ مرة فى الفترة ١٩٤٣ — ١٩٦٤ ، وهى الآن تجاوز ذلك بكثير وخصوصا مع مركبات الفضاء . وفى نفس الوقت زادت قدرة الانسان على التدمير اكثر من ١٠ ملايين مرة ، كما زاد حجم المعلومات المتبادلة خلال العشرين سنة الاخيرة اكثر من ١٠٠٠ مرة ، وهكذا نرى أن قدرة الانسان قد تضاعفت .

ومن ناحية ثانية فان اعفاء الانسان من القيام بالاعمال الآلية بطبيعتها واتجاهه نحو التخصص فى الاعمال الانسانية سيؤدى بدوره الى فتح آفاق بعيدة فى الخيال والفن والمعرفة .

واذا كان للاوتوميشن هذه الآثار فمن الطبيعى ان نتوقع نتائج بعيدة المدى فى جميع نواحى الحياة الاقتصادية والاجتماعية والنفسية والثقافية . وكما سبق ان ذكرنا فاننا سنتناول فى الفقرات الآتية بعض الامور المتعلقة بالاقتصاد . على انه ينبغى ان نلاحظ ان الحياة الاقتصادية مترابطة وان المتغيرات متداخلة بحيث يصعب دراسة الاثر على بعض جوانب الحياة الاقتصادية بعيدا عن الجوانب الاخرى . فزيادة انتاجية العامل تؤثر من ناحية فى عرض ساعات العمل ، ولكن من ناحية اخرى تؤدى الى زيادة دخل العامل فتزيد طلبه على السلع مما يخلق الحاجة الى خلق فرص عمل جديدة . وهكذا فانه لا يمكن معرفة الاثر على احد جوانب الصورة قبل ادراك الصورة النهائية والكلية . ولكن هذا التشابك يفرض صعوبة كبرى من حيث الدراسة والعرض، ولذلك فان الاسلوب الطبيعى هو محاولة التجزئة ودراسة كل جانب منفصلا على اساس ان الجوانب الاخرى لم تتغير ، وذلك حتى تتجمع الصورة النهائية . وهذا الاسلوب متبع فى الدراسات الاقتصادية بوجه عام ، ويطلق عليه اسم التحليل الجزئى partial analysis ويقصد بذلك انه

---

(٢٠) cf. **Social Research on Automation,** op. cit. P. 55.

(٢١) cf. Jean Fourastié, **Les 40000 Heures,** op. cit. P. 17.

عند دراسة الظواهر الاقتصادية ذات المتغيرات المتعددة ، فاننا نفترض بقاء كل المتغيرات ثابتة Ceteris paribus ما عدا احد المتغيرات . ورغم ما في هذا الاسلوب من تجزئة صناعية فانه يكاد يكون الاسلوب الوحيد المتاح لنا قبل الدخول في تعقيدات التشابك والترابط . وعلى ذلك فان معرفتنا بالحقيقة لا تتم دفعة واحدة وانما عن طريق مجموعة من التقريبات المتتابعة Successive approximations **وعلى اساس هذا الاسلوب نبدأ في دراسة آثار الاوتوميشن على بعض الجوانب الاقتصادية .**

* * *

اولا ـ الاوتوميشن والعمل :

سبق ان رأينا ان الاوتوميشن فكرة مركبة تتضمن الآلية التقليدية ضمن عناصرها . ولذلك فان جميع المشاكل التي اثارتها الآلية التقليدية في القرن التاسع عشر تظل قائمة ، وان اضيف اليها انواع اخرى من المشاكل . فاذا كانت الآلية التقليدية قد مدت من عضل الانسان في القرن التاسع عشر ، فان الاوتوميشن قد مد ، في القرن العشرين ، من عضل الانسان ومن فكره ايضاً .

وقد كان للآلية آثار بعيدة على العمل . فمن ناحية ظهرت طبقة العمال كطبقة متميزة ومستقلة . وقبل ذلك لم يكن العمل عنصراً متميزاً . ولذلك فان الثورة الصناعية الاولى قد ساعدت على الفصل بين العمل والملكية . ومن ناحية اخرى ، فانه بعد اتساع نطاق التقدم الفني ، وضحت المكانة التي يشغلها المديرون والفنيون ، وهذا ما ادى بدوره الى انفصال الملكية عن الارادة ، ودعا البعض الى دراسة الظاهرة الجديدة تحت اسم ثورة المديرين . وقد سبق لنا التعرض لهذه المشاكل في مكان آخر (٢٢).

وكانت المشكلة التي شغلت بال العمال عند ادخال الآلة في القرن التاسع عشر ، هي الأثر المترتب على العمالة . وكان الاعتقاد السائد لدى الكثيرين في اوساط العمال ، هو ان الآلة وهي تحل محل العامل . تؤدي الى طرده والقائه في زمرة العاطلين . ومن هنا كان رد فعل كثير من العمال ضد الآلة .

وقد اتضح ان هذه النظرة قاصرة . فقد اظهرت الاحصاءات ان استخدام الآلة ادى دائماً ـ في المدة الطويلة ـ الى زيادة العمالة وليس الى انقاصها . ففي الولايات المتحدة الامريكية ، على سبيل المثال زادت العمالة منذ سنة ١٩٠٠ حتى اوائل الستينات باكثر من اربعين مليونا من العمال ، وفي نفس الوقت زادت نسبة العمالة الى السكان باكثر من ٦٠٪ (نتيجة لدخول النساء الى ميدان العمل وذلك بالرغم من ارتفاع سنوات التعليم) (٢٣).

والواقع ان حجم العمالة يتوقف على عدة امور : نمو القوة العاملة ، زيادة انتاجية العامل ، متوسط ساعات العمل في الاسبوع ، نمو الطلب الاجمالي على السلع والخدمات . واذا كان نمو حجم القوة العاملة وزيادة انتاجية العامل تؤدي الى زيادة نسبة البطالة ، فان نقص متوسط ساعات العمل في الاسبوع ثم بوجه خاص نمو الطلب الاجمالي على السلع والخدمات يؤدي ، على العكس ، الى زيادة نسبة العمالة . والأثر النهائي يتوقف على مدى الاهمية النسبية لكل من

---

(٢٢) انظر : حازم الببلاوي ، التنظيم السياسي في المجتمع التكنولوجي الحديث ، المقال المشار اليه ص ٥٨ وما بعدها .

(٢٣) cf. W. Buckinghamm, **Automation**, op. cit. P. 194.

الاتجاهين المتقدمين . والملاحظ ان الاثر الثاني المتعلق بزيادة العمالة يبدو اوضح . فاذا كان حجم القوة العاملة قد زاد باستمرار مع التقدم الفني (نتيجة معدل الوفيات بشكل خاص) كما زادت انتاجية العامل بشكل كبير ؛ فان تقص متوسط ساعات العمل من ناحية وخصوصاً زيادة الطلب الاجمالي من ناحية اخرى قد عوضت وجاوزت اثر البطالة . بحيث يمكن القول باطمئنان بان الآلة تؤدى الى خلق فرص جديدة للعمل فى **المدة الطويلة** . وسوف يتضح ذلك عندما نتعرض لزيادة الحاجات مع زيادة الدخل نتيجة لارتفاع انتاجية العامل .

والواقع انه من الصعب تصور استمرار البطالة كنتيجة لادخال الآلة ، فى المدة الطويلة . فقد لوحظ أن معامل الارتباط بين زيادة الانتاجية (المترتبة على دخول الآلة) وبين زيادة البطالة ، منخفض جداً ويتراوح بين صفر و ٢٥ر٠٪ وعندما تأخذ فى الاعتبار فترات اطول فان هذا المعامل ينخفض دائماً الى الصفر (٢٤).

واثر الاوتوميشن فى هذا الصدد لا يختلف عن اثر الآلية التقليدية ، فالاثر النهائي فى المدة الطويلة لا يمكن الا ان يكون زيادة العمالة . ونقيض الفهم الكامل لذلك التعرض لاثر الاوتوميشن على خلق وزيادة الحاجات وهو ما سنتناوله فيما بعد.

ومع ذلك فانه ينبغي ان يلاحظ ان النتيجة المتقدمة لا تصدق الا فى المدة الطويلة . أما فى المدة القصيرة فقد يترتب ، بل غالباً ما يترتب ، على ادخال الآلة التقليدية والآلة المؤتمتة automated تحويل للعامل من عمل الى آخر ، سواء فى نفس النوع او فى فروع اخرى . ويقتضى هذا التحويل مشقة على العامل من حيث اكتساب خبرات جديدة والتغير فى ظروف العمل وغالباً فى مكانه . ولذلك فان التحويل لا يمر عادة دون نفقة . فلئن كانت مشكلة البطالة فى المدة الطويلة مستبعدة كاثر للآلة التقليدية او الحديثة ، فان مشكلة التحويل displacement تعرض بوجه خاص فى المدة القصيرة كنتيجة لادخال الآلة .

وقد يبدو ان العبرة بالاثر فى المدة الطويلة ، ففى نهاية الأمر لن يترتب على الآلة اى نوع من البطالة ، ولكن عند التدقيق نجد ان ما يهم العامل فعلاً فى حياته هو ما يحدث له فى المدة القصيرة ؛ ولذلك قال الاقتصادى الانجليزى **كينز** اننا فى المدة الطويلة نكون قد متنا جميعاً : (In the long run, we are all dead) كذلك عندما نتحدث عن المدة الطويلة و « المدة القصيرة » فاننا نقصد المعنى المستخدم فى علم الاقتصاد . فالمدة هنا لا تشير الى اية فترة زمنية وانما تشير الى تغيير الظروف . فطالما لم يحدث تغيير فى الظروف القائمة ، فاننا نكون فى المدة القصيرة ولو طال الزمن ، وعندما تتغير الظروف لتلائم الأوضاع الجديدة فاننا نكون قد دخلنا المدة الطويلة ولو تم ذلك فى زمن قصير . ولذلك فان القول بان الآلية التقليدية والاوتوميشن لا تخلقان بطالة فى المدة الطويلة ، لا يعنى اكثر من القول بانه عند اجراء كافة التغييرات اللازمة فى اوضاعنا من حيث توفير الخبرة والتعليم وتطوير الأذواق والحاجات وايجاد التغييرات الضرورية فى الاسكان والمواصلات ــ عند ذلك لا تترتب بطالة على الآلية والاوتوميشن . ولكن هذا التغيير بالضبط هو ما يهمنا لكي نستطيع ان نواجه الاوتوميشن . فالانتقال من المدة القصيرة الى المدة الطويلة بالمعنى المتقدم يتضمن تضحيات جسيمة ونفقات كبيرة حتى نستطيع ان نحقق اكبر فائدة من الاوتوميشن .

---

(٢٤) cf. **The Employment Impact of Technological Change,** Appendix, Vol. II, National Commission on Technology, Automaiotn and Economic Progress Washington 1966, P. 17.

وبطبيعة الاحوال فان جسامة التضحيات تظهر بشكل أوضح بالنسبة للفئات غير القادرة على التطور وملاءمة الاوضاع الجديدة . وقد قال فينر سنة ١٩٥٠ بأن الآلة هي البديل الاقتصادي عن العمل المستعبد ، ولذلك فان العامل الذي لا يتطور ويستمر في القيام بنفس الأعمال التي أصبحت تؤديها فان عليه ان يقبل ظروف العمل المستعبد . (٢٥) ورغم ان الاعمال الجديدة التي يتطلبها الاوتوميشن ليست بالضرورة اكثر مهارة من الاعمال القديمة ـ على ما سنرى ـ الا ان اكتسابها يحتاج مع ذلك الى مران وخبرة جديدة . وبصفة عامة فان هذا يفرض اعباء اكثر قسوة على بعض الفئات . فوطأة التحويل اشد قسوة على العمال المتقدمين في السن منها على الشبان . وهذا يؤدي في كثير من الاحوال الى اضطرار كثير من هؤلاء العمال المتقدمين في السن ، الى الاعتزال كلية في سن مبكرة نسبيا . والمسألة لا ترجع فقط الى حيوية الشباب ، وانما لأن الشباب يكون عادة قد حصل على مزايا اكبر تجعل التحويل امامه اسهل . فالاجيال الحديثة تنال عادة ، قسطا من التعليم اوفر من الاجيال السابقة ، وهذا يجعلها اكثر قدرة ومرونة على الانتقال والتحويل . ففي الولايات المتحدة الامريكية نجد ان ٧٠٫٢٪ من العمال في سن ١٨ ــ ٣٤ ، في سنة ١٩٦٥ قد حصلوا على اربع سنوات على الاقل في مدرسة ثانوية في حين نجد ان هذه النسبة تنخفض الى ٤٦٫٢٪ العمال في سن ٤٥ ــ ٦٤ ، وفي نفس الوقت نجد ان ١١٫٧٪ من المجموعة الاولى قد حصلوا على تعليم عال (اربع سنوات على الاقل) في حين تنخفض هذه النسبة الى ١٠٫٣٪ للمجموعة الثانية (٢٦) .

كذلك من الطبيعي ان العناصر التي تضار مباشرة من عملية التحويل هي اقليات العمال العنصرية . ففي كثير من الدول نجد ان قوة العمل لا تتكون من عناصر متجانسة تماما ، فهناك احيانا اقليات عنصرية أو دينية او اجنبية ، وقد لوحظ ان هذه العناصر اكثر تعرضا للاهتزازات الاقتصادية ، ففي فترات البطالة الدورية ، يكون هؤلاء اول من يطرد . وبالمثل فان عملية التحويل وما تقتضيه من تعديلات تصيب هؤلاء بدرجة اشد من غيرهم .

ومن الافكار الشائعة ان الاوتوميشن يؤدي الى تحويل العمل بشكل متزايد نحو الأعمال الماهرة . فالأخذ بالاوتوميشن ، وبالمثل بكل تقدم فني كبير ، يؤدي الى تغيير في هيكل العمل سواء من ناحية الفروع الانتاجية او من حيث نسبة كل نوع من انواع العمل . وسوف نتناول مسألة تحويل العمل بين الفروع الانتاجية مع دراسة تطور الحاجات لانها ترتبط بشكل اوضح بتغير الأذواق والطلب الاجمالي . اما هنا فنقتصر على التغيير في انواع العمل من حيث المهارة والنجدة . ومن الواضح ان اي تغيير في هذا الصدد يفرض عبئا على العمل بضرورة التلاؤم والانتقال من انواع العمل الأقل الى المجالات المتسعة . وقد لوحظ بصفة عامة ان هناك اتجاها لزيادة نسبة الاعمال الفنية والمهنية ، ففي الولايات المتحدة الامريكية كانت نسبة هذه الأعمال ٦٫٦٪ سنة ١٩٤٧ ، فاصبحت ١٢٫٢٪ سنة ١٩٦٤ ، وكانت نسبة الاعمال اليدوية وغير الفنية (ذوي الياقات الزرقاء) ٤١٪ من قوة العمل سنة ١٩٤١ ، في حين ان نسبة الاعمال الفنية والادارية (ذوي الياقات البيضاء) كانت ٣٥٪ في نفس السنة ، فتغيرت هذه النسب في سنة ١٩٦٤ لتصبح

---

(٢٥) cf. N. Wiener **The Human Use of Human Being**, New York, 1950.

(٢٦) cf. **Technology and the American Economy**, Report of the National Commission on Technology, Automation and Economic Progress, Vol. I, Washington 1966. P. 23.

٣٦٪ ، ٤٤٪ لذوى الياقات الزرقاء والبيضاء على التوالى (٢٧) . وهذا اتجاه عام موجود فى كل الدول المتقدمة والتى قطعت شوطا فى تطبيق الاوتوميشن .

ولكن لا ينبغي الاسراع فى استخلاص النتائج من هذه الاحصاءات التى تؤخذ على مستوى الاقتصاد القومى والقول بان الاوتوميشن فى ذاته يتطلب اعمالا اكثر مهارة وخبرة من وسائل الانتاج السابقة فى ظل الآلية التقليدية . فينبغي التفرقة فى اثر الاوتوميشن على المهارة بين امرين . الأمر الأول هو مدى تأثير مهارة العمل فى الصناعة التى تطبق وسائل الاوتوميشن بدلا من الوسائل التقليدية . والأمر الثاني هو ان الاوتوميشن وهو يؤدى الى زيادة الانتاجية فى الاقتصاد وارتفاع الدخل القومي — يؤدى فى نفس الوقت الى تغير نمط الحاجات والأذواق . وهذا بدوره يعني ظهور أعمال جديدة قد تتطلب مزيدا من المهارة والعلم . ولا جدال فى ان تطور الحاجات مع زيادة الدخل القومي يؤدى الى خلق اعمال جديدة تتطلب مزيدا من العلم والخبرة وبخاصة فى ميدان الخدمات فى التعليم والصحة والأبحاث .. وسوف نتناول ذلك فيما بعد . ولكن الاستناد الى الاحصاءات المتقدمة للقول بان الاوتوميشن يتطلب مزيدا من المهارة فى العمل فى المشروعات التى تأخذ بهذا الاسلوب يعتبر مسألة اخرى .

وقد شكك عدد من الاقتصاديين (٢٨) فى الفكرة الشائعة التى تقضي بان الاوتوميشن يؤدى بذاته الى ترقية up-grading العامل وزيادة مهارته فى المشروعات التى تستخدم هذا الاسلوب للانتاج . ففى شهادة امام الكونجرس الامريكى حول ان الاوتوميشن اتضح ان حوالى ٢٣ عملا جديدا قد خلقها الاوتوميشن منها اربعة فقط تحتاج الى خبرة مهندسين والى اعداد خاص (٢٩) .

ويبدو ان الاعتقاد بان الاوتوميشن يؤدى بذاته الى الارتقاء بمستوى المهارة الفنية للعمال الذين يعملون فى المستودعات التى تأخذ بهذا الاسلوب للانتاج — يبدو انه يستند الى عدد من الافتراضات التى يتضح عند مزيد من التدقيق انها ليست كلها بالضرورة صحيحة . ومن هذه الافتراضات : (٣٠)

— ان الآلة المؤتمتة automated machine تحتاج فى تشغيلها الى درجة اعلى من المهارة والتدريب لدى العمال مما هو فى حالة الآلة التقليدية .

— ان هذه الآلة تحتاج الى درجة اكبر من الدعاية والانتباه فيما يتعلق بالصيانة .

— ان الحاجة اكبر لعدد متزايد من المهندسين والفنيين لتصميم وبناء واقامة هذه الآلات .

---

(٢٧) Idem. P. 2.

(٢٨) من اوائل الدراسات التى أشارت الى هذه الظاهرة James R. Bright, **Automation and Mangement**, Boston, 1958.

(٢٩) cf. W. Buckeingham, **Automation**, op. cit. P. 9.

(٣٠) cf. James R. Bright, Relationship of Increasing Automation and Skill Requirements, in **the Employment Impact of Technological Change**, op. cit. P. 208.

ـ ان الاوتوميشن قد دخل بشكل كبير وفي فترة قصيرة نسبياً حتى يكون له اثر ملموس على هيكل العمل .

ـ ان العامل العادي لا يستطيع ان يواجه الحاجات الجديدة للاوتوميشن الا بعد برنامج للتدريب المكثف .

ومن استعراض هذه الفروض يتضح انها ليست بالضرورة صحيحة دائماً ، او على الاقل ليست صحيحة بالدرجة التي تبرر القول بان الاوتوميشن يؤدي الى ترقية العمل في المشروع الذي يأخذ به ويرفع من مهارة وكفاءة من يعملون فيه .

فمما لا شك فيه ان الجهد العضلي physical effort يتناقص باستمرار مع زيادة درجة الاوتوميشن بل ومع الآلية بصفة عامة . وهذا من شأنه ان يخفض الحاجة الى العمل غير الماهر والعضلي البحت (وهنا يمكن ان نتذكر ملحوظة فيتر عن العمل المستبعد) . وفيما يتعلق بالجهد العقلي mental effort فان الاوتوميشن يؤدي ايضا الى تخفيف هذا الجهد ، فكلما زادت درجة الاوتوميشن ودرجة التحكم الآلي كلما قلت الحاجة للجهد الانساني واليقظة اللازمة لملاحظة الآلات . ومع ذلك فان الدراسات التطبيقية في هذا الصدد ليست كلها متوافقة . ففي بعض الاحوال زادت درجة اليقظة اللازمة بعد ادخال الاوتوميشن وفي احوال اخرى قلت هذه الدرجة . ويرى البعض (٢١) ان السبب في ذلك يرجع الى تقدم الآلية من ناحية وعدم وجود درجة كافية من التحكم الآلي من ناحية اخرى ، وبعبارة اخرى ان السبب في زيادة درجة اليقظة المطلوبة انما يرجع الى نقص الاوتوميشن وليس الى ارتفاعه . كذلك قد يكون السبب هو انه مع زيادة درجة الاوتوميشن فانه يعهد عادة الى العامل مسئولية مجموعة كبيرة من الآلات لان الآلة المنفردة لم تعد تتطلب رقابة كبيرة . وهكذا تزيد درجة اليقظة كنتيجة لهذه المسئولية المتزايدة .

كذلك لا جدال في ان ادخال الاوتوميشن يتطلب زيادة درجة التعليم اللازمة للعامل فهو يحتاج على الاقل الى معرفة كيفية عمل الآلة وطبيعتها والمبادىء التي تقوم عليها . وهذا من شأنه ان يزيد من ترقية العامل . ولكن هل يزيد معدل التعليم اللازم للعامل مع زيادة درجة الاوتوميشن ؟ يبدو ان ذلك غير ضروري ، فبعد المبادىء الاولية اللازمة لفهم كيفية تشغيل الآلات بعد ادخال الاوتوميشن ، فان ما يحتاجه العامل من معرفة لا يزيد مع زيادة درجة الاوتوميشن .

وفيما يتعلق بالمهارة اللازمة للعامل للقيام باعمال الصيانة ، فانه من الصعب القطع باجابة حاسمة فيما يتعلق باثر الاوتوميشن على ترقية العامل والارتفاع بمستوى مهارته . فمن ناحية نجد انه مع زيادة درجة الاوتوميشن ، يمكن استقصاء اسباب العطل بوسائل آلية والكترونية دون حاجة الى تدخل شخصي من العمال ، وهذا من شأنه ان يقلل درجة المهارة اللازمة لاعمال الصيانة . ولكن ، من ناحية اخرى ، فانه مع ادخال الاوتوميشن تغيرت النظرة الى الصيانة

---

(٢١) cf. James R. Bright, **Relations of Increasing Automation and Skilled Requirement**, op. cit.

كلية . فمع تركيب آلات واجهزة غالية الثمن اصبح الاهتمام بالصيانة اكبر ومن ثم اتجهت المشروعات التي تاخذ بالاوتوميشن الى تجنيد عمال وفنيين اكثر مهارة وخبرة للقيام باعمال الصيانة .

وهكذا نجد ان ترقية العامل والارتفاع بمستوى المهارة الفنية ليسا نتيجة قاطعة للاخذ بالاوتوميشن ، وهذا ما يفسر عدم القدرة على استخلاص نتائج محددة فيما يتعلق بالتاثير على مستوى المهارة للعمال في الصناعات التي اخذت بالاوتوميشن . فبعض الصناعات اظهرت ثباتاً في مستوى الكفاءة والمهارة ، والبعض الاخر اظهر ترقية محدودة ، كما اظهر البعض الثالث تراجعاً محدوداً في هذا المستوى . ولذلك يتجه **جيمس برايت** James Bright الى محاولة استخلاص اتجاه عام لعلاقة درجة الاوتوميشن بدرجة المهارة والكفاءة ، بالقول ان المهارة والكفاءة تتزايدان في اول الامر مع زيادة درجة الاوتوميشن ، ثم بعد ذلك تثبتان وتبدءان في الانخفاض مع التزايد اكثر في درجة الاوتوميشن . ويوضح الشكل الآتي نوع هذه العلاقة (٣٢) .



على ان الملاحظات السابقة عن اثر الاوتوميشن على المهارة في الصناعات التي اخذت به ، لا يعني ان هذا الاثر على الاقتصاد سيكون محدوداً . وذلك لان الاثر على الاقتصاد لا ياخذ فقط في الاعتبار ما نتج من التغيير في اساليب الانتاج ، وانما ايضاً وبوجه خاص ما يترتب على ذلك من تاثير على الطلب الاجمالي . وسوف نلاحظ انه مع ارتفاع الدخل القومي يتجه الطلب الى الخدمات التي تحتاج الى مستوى مرتفع من المهارة والتعليم . كذلك سوف نرى انه مع نقص ساعات

(٣٢) Relations of Increasing Automation and Skilled Requirement, op. cit. P. 217.

العمل وزيادة الفراغ والاعتزال المبكر ، تصبح المعرفة احدى الحاجات الاساسية للانسان التي يسعى الى اشباعها مما ينتج عنه في النهاية مجتمع اكثر قدرة وكفاءة .

كذلك لا يخفى ان طبيعة المجتمع في ظل الاوتوميشن وما يتطلبه من سرعة في التطورات التكنولوجية في الصناعة تتطلب البحث دائما عن عامل اكثر قدرة على متابعة التغيرات . فلا يكفي ان يكون العامل قادرا على اداء العمل المناط به ، ولكن ينبغي ايضا ان تتوافر فيه القدرة المستمرة على التطور . فالعامل المتخصص specialized لن يلبث ان يجد العمل الذي تخصص فيه وقد قامت به الآلة ، ولذلك فنحن في حاجة اكبر الى الاخصائي specialist ونعني بذلك العامل ذا المعرفة النظرية الاساسية التي تسمح له بالمرونة والتحول من عمل الى آخر (٢٣) وهذا الاخصائي يحتاج الى معرفة نظرية شاملة ، وبوجه خاص ينبغي أن تتوافر له العناصر الآتية : (٢٤) .

- معرفة بالرياضيات الحديثة .

- ثقافة عامة .

- علوم انسانية .

- دراسة أهمية المعلومات .

ولا يقتصر اثر الاوتوميشن على العمل ، على مشاكل البطالة والتحويل وما يقتضيه ذلك من اعداد العمال للاعمال الجديدة وعلاقة ذلك بالتأثير في مهارة العامل ـ **ولكن الاوتوميشن يؤدي ايضا الى تغيير ظروف** العمل ذاتها التي تحيط بالعامل .

فالاوتوميشن يساعد على تخفيف مخاطر العمل مما يزيد درجة الشعور بالسلامة والأمن . كذلك نجد أن المشروعات التي تأخذ بالاوتوميشن تستخدم آلات واجهزة كهربائية والكترونية ، وبصفة عامة تتميز بنظافة العمل وبحيث تكاد تختفي الاعمال ذات المظهر القذر . فعادة نجد في المشروعات التقليدية أن العاملين ينقسمون الى طائفتين ، طائفة العمال الذين يقومون بأعمال بعضها خطر ، وبعضها يؤدي الى الاتساخ مما يجعلهم عادة متميزين من حيث مظهرهم الخارجي (ذوي الياقات الزرقاء) ، وطائفة الاداريين والفنيين الذين يقومون بأعمال مكتبية وفنية بعيدة عن غبار المصانع (ذوي الياقات البيضاء) . ولكن مع اتساع الأخذ بالاوتوميشن تختفي تدريجيا هذه الاعمال غير النظيفة ، ويتجه التمييز في المظهر الخارجي بين الطائفتين من العاملين الى الاختفاء . واذا عرفنا من ناحية اخرى ان الاوتوميشن يؤدي الى زيادة الدخول وحسن توزيعها ، فاننا ندرك كيف يساعد الاخذ بالاوتوميشن على تخفيف الفوارق داخل المصنع .

كذلك يؤدي الاوتوميشن الى تقليل التجمعات العمالية . فالاوتوميشن ـ كما رأينا ـ

---

(٢٣) cf. George Friedmann, **Le Travail en Miettes**, Idées, Paris 1964, pp. 158-9.

(٢٤) cf. A. Kaufmann, **Les Cadres et la Revolution** Informatique, op. cit. P. 51.

يؤدى الى ادماج المراحل الانتاجية فى سلسلة متصلة وخاضعة للتحكم الآلي ، وهذا من شأنه ان يقلل من تجمع العمال فى مكان واحد ، كما هو الحال فى ظل الآلية التقليدية . ولذلك ليس من النادر ، ان يعمل العامل وحده فى غرفة منعزلة للرقابة ولمدد طويلة فى المصانع التى تأخذ بالاوتوميشن . وهذه العزلة لها آثار نفسية واجتماعية بعيدة . فالكثيرون لا يجدون توازنهم النفسي الا وسط المجموع ، ولذلك فان العمل المنفرد يؤدي الى مضايقات عديدة لهم . ولذلك أيضا نستطيع ان نفهم كيف ان بعض النقابات الانجليزية للعمال قد طالبت « ببدل وحدة » lonesome pay للعاملين الذين يضطرون للبقاء فى العمل بعيدا عن زملائهم . (٢٥) كذلك لا يخفى ان احد الاسباب التى ساعدت على تعمق الوعي العمالي فى القرن الماضي ، كان بالذات التجمع العمالي .

واذا كان الاوتوميشن قد ساعد على تخفيف اعباء الاعمال اليدوية والعضلية المرهقة عن العامل ، الا ان زيادة درجة المسئولية من ناحية وظروف العمل من حيث الوحدة احيانا واستمرار العمل فى اوقات غير مناسبة احيانا اخرى - كل ذلك ادى الى ارتفاع درجة الاصابة بالأمراض العصبية والنفسية . فاصابات القلب مثلا اقل بكثير عند العمال اليدويين منها عند غيرهم من القائمين على الاعمال الاكثر مسئولية (٢٦) .

وبطبيعة الاحوال فان الاوتوميشن وهو يؤدى الى زيادة الانتاجية ، يؤدى فى نفس الوقت الى زيادة الاجور ودخول العمال ، ونلاحظ ان المصانع التى حققت درجة كبيرة من الاوتوميشن تكون نسبة العمل الى رأس المال فيها منخفضة نسبيا ، من شأنه ان توفر درجة كبيرة من الشعور بالأمن والاستقرار للعمال ، لان العمال الباقين بعد الاخذ بالاوتوميشن على نطاق واسع يشعرون بانهم العناصر التى لا يمكن الاستغناء عنها ، كذلك نجد ان ضآلة نسبة هؤلاء فى النفقات الاجمالية للانتاج ، تجعل الادارة اكثر تساهلا فى اجابة مطالبهم سواء من ناحية زيادة الاجور او من ناحية توفير مزايا اخرى لهم . وسوف نتعرض لاثر زيادة هذه الدخول على مستوى المعيشة ونوعها عندما نتعرض فيما بعد لتطور الحاجات .

ولكن هل تساعد الآلية والاوتوميشن على مزيد من المساواة فى توزيع الدخول كنتيجة لزيادة الانتاجية ؟

الواقع انها تساعد على ذلك بسببين ، اما السبب الاول فهو ان المساواة اقرب الى التحقيق مع ارتفاع مستوى الدخول ، فمع الوفرة يكون من السهل قبول توزيع مزايا اكبر على الفقراء . واذا نظرنا الى البلاد المختلفة نجد ان التوزيع اقرب الى التساوى فى الدول الغنية وبصرف النظر عن نظامها الاجتماعي . وفى الشكل التالي نبين منحنيات **لورنز** Lorenz لتوزيع الدخول (٢٧) . فعلى المحور الرأسي نبين توزيع السكان كنسبة مئوية .

---

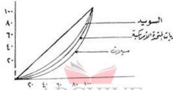
(٢٥) cf. W. Buckingham, **Automation**, op. cit. P. 89.

(٢٦) Idem.

(٢٧) cf. P. A. Samuelson, **Economics**, Mac Graw Hill, 1967, P. 111

وعلى المحور الافقي توزيع الدخول كنسبة مئوية ايضا .

ومن الواضح ان التوزيع الأمثل هو المستقيم ٤٥ وكلما اقترب التوزيع الحقيقي منه كلما كان التوزيع اقرب الى المساواة . ومن الواضح ان التوزيع في السويد والولايات المتحدة الامريكية افضل منه في سيلان ذات الدخل المحدود .



أما السبب الثاني لتحقيق المساواة فهو ان الآلة تساعد على تخفيف الفروق بين الافراد . فكما ان الآلة في القرن التاسع عشر قد قللت من اهمية الفروق في القوة العضلية لان الآلة قد اصبحت تقوم بذلك ، فان هناك مجالا للتساؤل عما اذا كان الاوتوميشن وهو يقوم ايضا ببعض الاعمال الذهنية من شأنه ان يقلل من اهميـة الفروق عند الافراد في هذه الناحية ايضا .

واخيرا لا يخفى ان الاوتوميشن وهو يؤدي الى زيادة الانتاجية انما يساعد على تقليل ساعات العمل وزيادة الفراغ المتاح للعمال . وهـذا الموضوع من الاهمية بحيث يحتاج الى معالجة مستقلة وهذا ما نتناوله الان .

* * *

ثانيا — الاوتوميشن والفراغ :

الاوتوميشن وهو يعني زيادة الانتاجيـة يؤدي في الوقت نفسه الى نقص العمـل وزيادة الفراغ ، وذلك لان زيادة الانتاجية تتضمـن الحصول على نفس الانتاج من عمل اقل مـن ناحية ، كما ان ارتفاع الدخل الناتج من زيادة الانتاجية يؤدي بدوره الى زيادة الطلب علـى الفراغ .

ونلاحظ أولاً ان مشكلة العمل والفراغ لم تعرض بشكل واضح الا منذ الثورة الصناعية (٢٨) ، أما قبل ذلك فقد كان الأمر مختلطا ، وعلى اي الأحوال فان فكرة أن الزمن عنصر نادر وينبغي محاولة استخدامه احسن استخدام فيما يتعلق بكيفية توزيعه بين العمل والفراغ ـ هذه الفكرة حديثة وترتبط بوجه خاص مع الآلة .

كذلك ينبغي ان نلاحظ ان التقدم الفني وقد ساعد على زيادة عرض السلع والخدمات بشكل كبير جدا ، الا انه ظل محدود الأثر فيما يتعلق بالزمن الذى لا زال عنصراً نادراً ، بل لعله الآن اكثر ندرة من اى وقت مضى . حقيقة ، يمكن القول بان التقدم الفني قد زاد من عمر الانسان حيث مكنه من القيام باشياء كثيرة ما كان يستطيع القيام بها من قبل فى حياته ، ويكفى لهذا ان نرى التقدم الكبير فى السرعة، فقد اصبح الانسان قادرا على رؤية العالم اجمع فى حيز محدود من حياته . ولكن مع ذلك يمكن القول بان الزمن اصبح اكثر من اى وقت مضى عنصرا نادرا . وسوف نشير فيما بعد الى ان معظم الكميات الاقتصادية لها بعد زمني سواء كانت استهلاكا او استثماراً او انتاجا . وهذا البعد الزمنى لا زال هو المحور الاساسي لقدرتنا على الاستهلاك بحيث اصبح فعلاً اكثر العناصر ندرة على ما سنشير اليه تفصيلا . وحقيقة ان التقدم العلمى قد ادى الى تخفيض معدلات الوفيات بشكل كبير . كذلك فان متوسط average عمر الانسان قد زاد بشكل واضح . ولكن يبدو ان التقدم فى زيادة الحد الاقصى maximum لعمر الانسان لا زال محدودا للغاية ، وعلى ذلك فكل ما نستطيع التدخل فيه ـ على الاقل فى المستقبل المعقول ـ هو زيادة متوسط الأعمار لأفراد المجتمع مع بقاء الحد الاقصى عند الحدود الحالية دون مجاوزة كبيرة (٢٩) .

وقد تم انقاص العمل وزيادة الفراغ المتاح للانسان كنتيجة للتقدم الفنى المتحقق مع الآلية ثم مع الاوتوميشن بعدة صور استخدمت كلها او بعضها فى نفس الوقت او بالتتابع . فمن ناحية اتجهت ساعات العمل اليومية الى النقصان وبالمثل ساعات العمل الاسبوعية . ومن ناحية اخرى زادت الاجازات المدفوعة التي يحصل عليها العامل سنويا . ومن ناحية ثالثة اتجهت الحياة العملية للانسان الى النقصان المستمر سواء بتاخير الدخول فى الحياة العملية او بالاعتزال المبكر منها .

ولعل الصورة الاولى لزيادة الفراغ المتاح للانسان تمت فى شكل انقاص ساعات العمل اليومية التي يؤديها العامل . وقد بدات المطالبة بانقاص ساعات العمل اليومية منذ القرن التاسع عشر وحيث كان العامل يعمل عادة حوالي ١٦ ساعة يوميا . وهذه المطالبة كانت تتم لاسباب انسانية ، كما كانت النقابات تطالب بها احيانا كمحاولة لمحاربة البطالة . وكانت المطالبة بخفض ساعات العمل اليومية الى ١٠ ساعات احدى الأماني الكبيرة للعمال فى القرن التاسع عشر . وقد امكن بالفعل تخفيض ساعات العمل الى ١٠ ساعات لكثير من العمال المهرة ثم خفضت لثماني

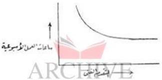
---

(٢٨) cf. Juanita M. Kreps and Joseph J. Spenglen, The Leisure Component of Economic Growth, **in The Employment Impact of Technolopical Change**, op. cit. P. 383.

(٢٩) Jean Fourasitié, **La Grande Metamorphose** du XX em Siecle, P.U.F. Paris, 1967.

ساعات فقط لبعض الطوائف ، واستمر التدرج في تخفيض ساعات العمل اليومية والاسبوعية حتى منتصف القرن العشرين تقريبا . فقد كان متوسط ما يؤديه العامل الامريكي من عمل في سنة ١٨٩٠ حوالي ٦١٫٩ ساعة في الاسبوع مقابل ٤٠٫٧ ساعة في الاسبوع سنة ١٩٦٣ .

وقد تحقق التخفيض الاساسي لساعات العمل في الفترة ١٩٠٠ ـ ١٩٢٠ ثم استقر بعد ذلك . ولا شك انه من الواضح ان ساعات العمل تقل مع زيادة التقدم الفني . ولكن الملاحظة اسفرت عن ان العلاقة ليست دائما كذلك : فبعد حد معين تستقر ساعات العمل الاسبوعية عند حد ادنى معين من الصعب تصور الانخفاض عنه . ويمكن ان نعبر عن ذلك بالشكل الاتي :



فمن الصعب تصور انخفاض ساعات العمل عن ٣٢ ساعة اسبوعيا (بل لعل ٣٠ ساعة في الاسبوع تعتبر حدا ادنى معقولا) . واذا كان ادم سميث يرى ان الهدف من الانتاج هو الاستهلاك ومن ثم فان الطلب على العمل طلب مشتق ، بمعنى ان الفرد يطلب القيام بالعمل من اجل الحصول على الدخل وانفاقه على الاستهلاك ، فانه يبدو صحيحا ايضا ان العمل وظروفه جزء اساسي من حياة الانسان لا يمكن الاستغناء عنه (٤٠) ومن ثم فانه يمكن النظر الى الطلب على العمل كمستقل يطلب لذاته . كذلك يمكن ان نلاحظ انه بعد حد معين من تخفيض ساعات العمل بما يحقق ظروفا انسانية للانتاج وبما يحمي الصحة البدنية والنفسية للعامل ـ فان كل فراغ يتاح للانسان بعد ذلك يجب ان يكون في صورة تمكنه من الافادة به على احسن وجه . وسوف نرى ان الافادة من الفراغ ـ بعد ذلك الحد الادنى ـ تزداد كلما زادت كمية الفراغ المتاح دفعة واحدة . وبعبارة اخرى فانه يمكن القول بأن الفراغ يعرف وفورات الحجم economies cf scale ولذلك فان صور الفراغ الاخرى غير تخفيض ساعات العمل تبدو اكثر مناسبة .

ان تخفيض ساعات العمل الاسبوعية يقصد به تحقيق ظروف عمل مناسبة ومتوازنة من حيث العمل والراحة وبعض المتع المعقولة التي تساعد على العمل . ولكن الاستمتاع بالفراغ فيما جاوز

---

(٤٠) cf. George J. Stigler, **The Price Theory** 3rd. edition, Mac Millan, New York, 1966, p. 267.

ذلك ، لا يمكن أن يتحقق على الوجه الأمثل الا اذا اتيح للعامل فترات طويلة نسبيا من الوقت . فالرحلات والسياحة ومزاولة الكثير من الهوايات يستلزم اوقاتا طويلة ومتصلة ولا يمكن توزيعها بالتعاطى فترات قصيرة لمدد متكررة وهذا ما نقصده بوفورات الحجم او النطاق للاستمتاع بالفراغ . ولذلك لم يلبث ان أدى التقدم الفني الى زيادة حجم الفراغ المتاح فى السنة وليس فى الاسبوع . فمع بقاء ساعات العمل الاسبوعية على ما هي عليه اتجهت المطالبات لزيادة الفراغ فى شكل اجازات سنوية طويلة ومدفوعة . وعلى ذلك فالاتجاه هو نحو زيادة الفراغ المتاح للفرد فى السنة وليس فى الاسبوع . ونستطيع القول بأن الفراغ المتاح فى الاسبوع يكاد يقترب من حدود استقراره .

ولم يقتصر الامر على الاتجاه المتقدم بالنظر الى الفراغ فى السنة وليس فى الاسبوع ، بل جاوز ذلك الى تقصير فترة الحياة العملية ذاتها بحيث يتأخر الدخول الى الحياة العملية من ناحية ويتم الاعتزال منها بسرعة من ناحية اخرى . وبعبارة اخرى فان هناك اتجاها نحو النظر الى الفراغ فى العمر وليس فقط فى السنة أو فى الاسبوع . وهذا ما دعا احد الكتاب الى القول بأن الحياة العملية للفرد لن تجاوز ٤٠٫٠٠٠ ساعة ، وهو العنوان الذى اعطاه لكتابه (٤١) (بافتراض ٣٠ ساعة فى الاسبوع ، ٤٠ اسبوعا فى السنة ، و ٣٥ سنة عمل فى حياة الفرد) . فسنوات التعليم الالزامي تزداد باستمرار فى معظم دول العالم ، وهناك اتجاه نحو جعل هذا التعليم الزاميا حتى سن ١٨ سنة . كذلك يبدأ خريج الجامعة فى الدخول الى الحياة العملية بعد سن الثلاثين . ونضيف الى ذلك ان اعادة التكوين المهنى والدورات التدريبية يحتاج اليها الجامعي الآن كل خمس سنوات تقريبا حتى يستطيع متابعة التطورات العلمية فى ميدانه . ولذلك فانه يحتاج الى ما بين اربع او خمس سنوات بعد ذلك خلال حياته العملية للدراسة والدورات التدريبية .

كذلك اذا نظرنا الى سن الاعتزال نجد انه يتقدم باستمرار ، وقد كانت الفكرة السائدة فى أول الامر ان تقديم سن الاعتزال يتم كاجراء للمساعدة على زيادة العمالة وافساح المجال امام الشبان . ثم مع التقدم وتزايد وسائل الترف اصبح الاعتزال المتقدم من الوسائل الضرورية لكي يمكن الافادة من هذه الوسائل المتاحة . فالرحلات حول العالم ودراسة خصائص الشعوب والحضارات المختلفة والتبشير بمذاهب اخلاقية ، وخلافه ، كل ذلك يحتاج الى وقت طويل لا يستطيع ان يوفره سوى قلة من العاملين فى هذه الميادين بالذات ، ولذلك فان عددا كبيرا من غير هؤلاء يفضل الاعتزال المبكر لكي يتمكن من الاحاطة بهذه الامور . وهذا الاعتزال المبكر يؤدى بدوره الى خلق مشاكل جديدة سوف نتعرض لها فى تطور الحاجات فيما بعد .

والواقع ان اهمية الفراغ بالنسبة للانسان لم تخف ، فمنذ وقت طويل اهتم الاقتصاديون ببحث موضوع العمل والفراغ . واستعراض هذه الافكار ومناقشتها يسمحان لنا بادراك اعمق لمشكلة الفراغ .

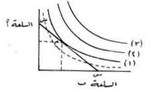
وقد جرت العادة على أن الاختيار بين العمل والفراغ يتم بناء على متغيرات هي الدخل والثمن النسبي لكل منهما . وعادة ينظر الى الطلب للعمل كطلب مشتق من الطلب على السلع والخدمات ، بعكس الفراغ الذى يطلب لذاته . ومع ذلك فان هذه التفرقة ليست صحيحة

---

(٤١) Jean Fourastie, **Les 40000 Heures**, op. cit.

دائما ، على ما سنرى ، فالطلب للعمل ليس دائما طلبا مشتقا ، اذ انه يعطي اشباعا مباشرا ، اهمية اجتماعية ، احترام الذات ، اشباع الهواية ، الرغبة في خدمة الغير .. الخ . **كذلك فان الطلب على الفراغ قد يكون طلبا مستقلا اذا نظر اليـــه كمجموعة من الانشطة والخدمات ، ومع ذلك فقد يكون طلبا مشتقا اذا اخـــذنا في الاعتبـــار ان الاستهلاك ياخذ وقتا ، ومن هنا فان الرغبة في استهلاك السلع والخدمات التي يوفرها الدخل تتطلب طلبا على الفراغ** . وسوف نتناول هـذه النقطة فيما بعد . والواقع ان النظر الى طلب العمل كطلب مشتق او مستقل يتعقد مع التفرقة التي قال بها **ماكس فيبر** Max Weber من ان هناك مجتمعات تخضع للاخلاق البروتستانتية وحيث يكون العمل فيها واجبا ومن ثم فان الانتاج يكون نتيجـــة لهذا العمـــل by = product فهنـــا طلب العمل طلب مستقل ، ولكن هناك مجتمعات اخرى تحب الاستهلاك ، بحيث يكون الطلب على العمل طلبا مشتقا .

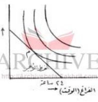
وقد استخدم الاقتصـــاديون لبيان اختيار الفرد بين العمل والفراغ وسائلهـــم المعروفة في منحنيـــات الســـواء indifference curves فهذه المنحنيات تبين المجموعات المختلفة مـــن السلع التي يكون عندها المستهلك عنـــد نفس المستوى من الاشباع . فنفرض ان لدينا سلعتين : ا ، ب ، فكل منحنى يبين كمية من الســـلعتين ا ، ب بحيث يحقق عندها المستهلك درجة معينة من الاشباع ، والانتقال من نقطة الى اخرى على المنحنى يعني ان المستهلك يضحي بكمية من احدى السلعتين ويستهلك كمية اكبر من السلعة الاخرى ، ولكن ما حققه من منفعة نتيجة زيادة استهلاك احدى السلعتين يساوي ما ضحى به من منفعة نتيجة نقص نقط المنحنى الواحد ، ويستوى لديه ان يكون عند هذه النقطة او تلك ولذلك يطلق عليه اسم منحنى السواء . واذا كانت كل نقط المنحنى الواحد متساوية فمن الواضح ان كل منحنى يختلف من غيره ، وكلما بعد المنحنى عن المحاور كلما كان الوضع افضل ونستطيع ان نبين ذلك على النحو الآتي :



فهذه المنحنيات الثلاثة تبين درجات مختلفة من ناحية الاشباع . ومن الواضح ان المنحنى (٣) يفضل المنحنى (٢) الذي يفضل بدوره المنحنى (١) . ولكن جميع النقط على احد المنحنيات متساوية فيما بينها . ويتحدد الاستهلاك عندما يمس خط الثمن س س احد منحنيات السواء ، وهو في الرسم عند النقطة م . وخط الثمن يعبر ميله عن الثمن النسبي للسلعة ا بالنسبة للسلعة ب ، ويطلق عليه احيانا اسم خط الدخـــل . فالفرد قد يستطيع بدخله كله ان يحصل على س

من السلعة ب او على س من السلعة أ وفقا للاثمان النسبة السائرة للسلعتين ، وهو يستطيع ان يحصل على اى كمية من السلعتين أ ،ب ، وتكون واقعة على الخط س س . وافضل وضع بالنسبة للمستهلك هو الوضع م ، لانه من ناحية يتفق مع دخله (لانه واقع على خط الدخل) ، وفى نفس الوقت يحقق له اقصى اشباع ممكن لانه يمس اعلى منحنى سواء ممكن فى حدود دخله ، فاى نقطة اخرى غير م وان كانت تتفق مع دخله الا انها تقطع منحنى سواء آخر اسوا من المنحنى (١) (لاحظ مثلا منحنى السواء غير المتصل) .

وقد استخدم الاقتصاديون نفس الاسلوب لبيان الاختيار بين العمل والفراغ . والواقع ان الفرد يقارن بين التخلى عن الفراغ او الوقت وبين الدخل الذى يحققه له العمل ؛ ذلك ان منفعة العمل هي الدخل الذى يحصل عليه العامل . والذلك نستطيع ان نرسم خريطة لمنحنيات السواء map of indifference curves للفراغ والأجر على النحو الآتي (٤٢) .



فكل منحنى يعبر عن مجموعة من النقط من الفراغ والدخل ، وهذه المجموعات متساوية من حيث الاشباع ، فالانتقال من نقطة الى اخرى على نفس المنحنى يعني التضحية ببعض الأجر (الفراغ) من ناحية وزيادة الفراغ (الاجر) من ناحية اخرى ، بحيث ان الالم المضحى به يساوى المنفعة المتحققة ، وهكذا يكون الفرد فى وضع سواء . ومن الطبيعي ايضا ان المنحنى الأبعد يعتبر افضل من المنحنى الأقرب للمحاور .

ويمثل خط الاجر ما يستطيع العامل الحصول عليه نتيجة التخلى عن الفراغ والعمل ، وبما ان الحد الاقصى للوقت هو ٢٤ ساعة فى اليوم ، فان الفرد يستطيع الا يعمل اطلاقا ويحصل على كل وقته فراغا ، او ان يتخلى عن الفراغ كلية ويحصل على دخل كبير ، او يتخلى عن بعض الفراغ ويحصل على بعض الدخل . وفى الشكل المتقدم نجد ان الوضع الأمثل بالنسبة لهذا الفرد هو النقطة م . ويعبر عن تغيير الدخل بانتقال خط الاجر بشكل متواز ، كما يعبر عن تغيير الثمن (معدل الأجر) بتغير ميل هذا الخط .

---

(٤٢) Tibor Scitovsky, **Welfare and Competition**, Unwin University Books, London 1952.

والآن ما هو تأثير تغيير الدخل وتغيير الثمن على العمل والفراغ ؟

يمكن التمييز في تأثير الدخل على استهلاك السلع والخدمات بين نوعين ، السلع العادية normal goods وهي التي يزيد استهلاكها مع زيادة الدخل وينقص بنقصانه ، والسلع الرديئة inferior goods وهي السلع التي ينقص استهلاكها مع زيادة الدخل . ويرى الاقتصاديون بصفة عامة أن الفراغ سلعة عادية وليست سلعة رديئة ، ومعنى ذلك أن زيادة الدخل تؤدي الى زيادة الطلب على الفراغ أي نقص العمل المعروض (٤٣) .

اما الثمن وتأثيره فان زيادة اجر ساعة العمل يعني أن التضحية بالاجر اكبر للحصول على ساعة فراغ ، ومن ثم يقل طلب الفراغ مع زيادة الاجر ويتم احلال العمل محل الفراغ .

والآن ما هو تأثير تغير الأجر على العمل والفراغ؟ يميز الاقتصاديون بين اثر الدخل income effect وبين اثر الاحلال substitution effect وطبقاً لأثر الدخل ـ فان ارتفاع الاجر يؤدي الى نقص المعروض من العمل (زيادة طلب الفراغ) وطبقاً لأثر الاحلال فان ارتفاع الأجر يؤدي الى زيادة المعروض من العمل (احلال العمل محل الفراغ) ويتوقف الأثر النهائي على مدى اهمية اثر الدخل بالنسبة لأثر الاحلال .

وقد راى **آدم سميث** (٤٤) على خلاف الاقتصاديين التجاريين ان زيادة الاجر تؤدي الى زيادة المعروض من العمل ، وبعبارة اخرى راى أن اثر الاحلال له الغلبة على اثر الدخل . ونفس المنطق نجده عند الاقتصادي الفرنسي J. B. Say والاقتصادي الانجليزي A. Marshall وعلى العكس من ذلك يرى **مالتس** ان زيادة الدخول تؤدي الى نقص عرض العمل . والدراسات التطبيقية غير قاطعة ، فمن ناحية وبسؤال عدد كبير من ذوي المهن الحرة ، وهم الذين يستطيعون التحكم في ساعات عملهم ، تبين انه لا اثر لتخفيض اجورهم على ساعات العمل التي يبذلونها (٤٥) ، في حين انه تبين وجود دراسات اخرى توضح أن ذوي الدخل المرتفع يبذلون ساعات عمل أطول من غيرهم (٤٦) .

والواقع ان التحليل المتقدم والذي يأخذ به الاقتصاديون عادة محل نظر ، فتشبيه العمل بالسلع الاخرى عند تغير ثمن العمل ، والبحث عن اثر الدخل واثر الاحلال نتيجة تغيرات الأجر لا يمكن مقارنتها بتغيرات اثمان السلع الاخرى . فاذا كان لدينا سلعتان ، ا ، ب ، وتغير ثمن احداهما بالنسبة للاخرى فمن المعقول ان نبحث اولاً عن تأثير هذا التغيير على الدخل الفردي ثم تأثير هذا التغيير في الدخل بدوره على استهلاك كل من السلعتين ، وهذا هو اثر الدخل ، ثم نبحث بعد ذلك عن اثر احلال السلعة التي انخفض ثمنها محل السلعة التي ارتفع ثمنها ، وهذا هو اثر الاحلال . اما في حالة العمل والفراغ ، فان المقارنة تتم بين الفراغ وبين الدخل مباشرة ومن

---

(٤٣) cf. T. Scitovsky, **Welfare and Competition,** op. cit. P. 87.

(٤٤) ch. A. Smith, **Wealth of Nations,** University paper backs, London P. 91.

(٤٥) cf. G. F. Break ,, Incoçe Taxes and Incentives to Work '', **American Economic Review,** Sept. 1957.

(٤٦) cf. Hardo Wilensky. The Uneven Distribution of Leisure, **Social Problems** Vol. 9, 1961 - 62.

ثم فلا يكون هذا الشيء الثالث الذى تبحث عن تأثيره على الأمرين محل المقارنة . وبعبارة اخرى في حالة الفراغ والدخل ، يدخل الدخل مباشرة باعتباره العنصر الثاني لعلاقة المقارنة ، أما في حالة السلع فالمقارنة تتم بين السلع والدخل يدخل باعتباره عنصراً خارجياً يؤثر بدوره على عنصرى المقارنة . وعلى ذلك تستطيع أن تقول انه في حالة المقارنة بين العمل والفراغ لا يوجد سوى اثر واحد هو اثر الاحلال .

وعلى ذلك يتحدد السؤال كيف يعمل اثر الاحلال بين الفراغ والدخل ؟ لبيان ذلك نقول ان هناك نوعين من السلع ، سلع متنافسة competitive وسلع مكملة complementary فاما السلع المتنافسة فهي سلع تشبع نفس الحاجة ، والمستهلك يختار واحدة او الثانية . اما السلع المكملة فهي سلع يجب استخدامها معاً لاشباع نفس الحاجة ، فالمستهلك عليه ان يختار السلعة الاولى والسلعة الثانية معاً . وعلى ذلك ففي حالة السلع المتنافسة فان زيادة استهلاك الواحدة يعني نقص استهلاك الثانية ، أما في حالة السلع المتكاملة فان زيادة استهلاك سلعة يعني زيادة استهلاك الاخرى ايضاً .

وهنا نتساءل هل الدخل والفراغ سلعتان متنافستان ام متكاملتان ؟ اذا كانتا متنافستين ، فان معنى ذلك ان زيادة الدخل تعنى نقص طلب الفراغ ومن ثم زيادة العمل ، اما اذا كانتا متكاملتين فان معنى ذلك ان زيادة الدخل تعنى زيادة طلب الفراغ ومن ثم نقص العمل .

نلاحظ اولاً ان الوقت محدود ، وسواء نظرنا في ذلك الى عمر الانسان او الى يومه فالانسان لديه كمية محدودة من الزمن لكي يوزعها بين العمل والفراغ . ونلاحظ ثانيا ان الدخل وهو منفعة العمل عبارة عن مجموعة من السلع والخدمات يستطيع ان يحصل عليها الفرد وان اشباعه يأتي من استهلاك هذه السلع والخدمات . ونلاحظ ثالثا ان الاستهلاك ليس عملية مادية لا زمنية وانما هي عملية ممتدة في الزمن ، بمعنى ان لها بعداً زمنياً ، فالاستهلاك يتطلب وقتاً ، ومزيد من الاستهلاك يتطلب مزيداً من الوقت . (٤٧) . ومعنى ذلك ان الافادة من الدخل تتطلب وقتاً لكى يتحقق ذلك .

وعلى ذلك نستطيع ان نعرف ما اذا كان الفراغ متنافساً مع الدخل او مكملاً له . فاذا كان الدخل صغيراً وما يتطلبه من وقت لاستهلاكه محدوداً ، فان الفراغ يعتبر متنافساً مع الدخل ، اذ يوجد لدى الفرد متسع من الوقت لا يستخدم في استهلاك الدخل ومن ثم يمكن دائماً زيادة الدخل وانقاص الفراغ . وعلى العكس من ذلك كلما زاد دخل الفرد وتوافرت لديه سلع كثيرة ، كلما زادت حاجته الى الوقت لاستهلاك هذه السلع ومن ثم يعتبر الفراغ حينئذ سلعة مكملة للدخل .

وهكذا نستطيع ان نرى كيف انه في المجتمعات المتقدمة يعتبر الوقت عنصراً نادراً ، كما ان الفراغ الحقيقي لا يوجد ، فالوقت دائماً مشغول اما بالعمل واما باستهلاك السلع والخدمات التى نحصل عليها نتيجة هذا العمل . اما الفراغ بمعنى الوقت المتاح للتأمل فانه لا يكاد يوجد . ومن هنا نفهم ايضاً انه بالرغم من التقدم الكبير في الانتاجية وتقصير ساعات العمل اللازمة للانتاج ، فان الافراد لا يجدون الآن الوقت الكافي الحر تماماً . ولذلك فان مشكلة الجميع في هذا

(٤٧) cf. Juanita M. Kreps & Joseph J. Spengler, **The Leisure Component of Economic Growth.** op. cit. P. 385.

العصر الذي زادت فيه الانتاجية هذه الزيادة ـ المشكلة هي انه لا يوجد وقت لديهم . ذلك ان الكسب المتحقق في الانتاج قد استغرق في استهلاك هذا الانتاج .

كذلك نلاحظ انه على حين ان المقارنة بين السلع نتيجة لاختلاف الاثمان تمكن المستهلك من اختيار الكمية التي يريدها من كل سلعة ، فان العمل لا يتمتع بالمرونة الكافية . فالعامل عليه ان يقبل العمل أو يرفضه ، فلا يستطيع مثلاً ان يقبل العمل لفترات محدودة في الاصل .. ولذلك فان الاكثار من نظام العمل الجزئي part time لما يحقق مرونة اكبر في نظام العمل بحيث يتفق اكثر مع حرية اختيار الافراد ، وهذا النظام يتناسب بوجه خاص ظروف عمل السيدات .

* * *

ثالثاً ـ الاوتوميشن وتطور الحاجات :

ان تطور حاجات الانسان مع التطورات التكنيكية والفن الانتاجي يعتبر نغماً قديماً ناضل من اجله **ماركس** (٤٨) وثار جدل كبير حول مدى عموميته ، ولكن لا يكاد يوجد اعتراض الآن على أن الانسان وحاجاته ونظمه الاجتماعية تتطور مع تطور الفن الانتاجي .

واذا كان تطور الفن الانتاجي من الآلية الى الاوتوميشن قد ادى الى زيادة الانتاجية والانتاج زيادة كبيرة ، فان تطور الحاجات نتيجة للفن وزيادة الانتاج لا يتبع بالضرورة اتجاهات الانتاج ولذلك فان تطور الجامعات وشكل الاستهلاك يؤديان الى تغيرات كبيرة في الاقتصاد .

وقد عرف الاقتصاديون منذ وقت طويل ان زيادة الدخول مع زيادة الانتاج تؤدى الى تحول الاستهلاك من السلع الزراعية الى السلع الصناعية . وقد اشار كولن كلارك Colin Clark (٤٩) الى أن وليم بتى في القرن السابع عشر ابدى هذه الملاحظة . وقد جعل منها كولن كلارك اساس نظريته في ان ارتفاع الدخول (مع زيادة الانتاجية) يؤدى الى التحول من الصناعات الاولية الى القطاع الثاني في الصناعات التحويلية . ويبني ذلك على ملاحظة آدم سميث « بان قدرة المعدة محدودة » ، فكلما زاد الدخل زاد استهلاك السلع الزراعية بنسبة اقل ، وهو ما يعبر عنه بالقول بان المرونة الدخلية للسلع الزراعية صغيرة .

وقد اخذ هذه الفكرة ونماها بشكل كبير الاقتصادي الفرنسي جان فوراستيه (٥٠) ، فقد قسم الانشطة من حيث التقدم الفني الى ثلاثة قطاعات ، قطاع اولي primary sector ولمثله الزراعة بوجه خاص ، ويعرف تقدما فنيا محدودا ! وينبغي ان نلاحظ ان الزراعة قد عرفت تقدما فنيا في الفترة التالية للحرب العالمية الثانية جاوزت في كثير من الاحوال التقدم المتحقق في

---

(٤٨) cf. A Letter to P.V. Annenkov, 1848 in **K. Marx & F. Engels, Selected Works,** Vol. 2, Moscow 1962, **the Preface to a Critique of Political Economy,** 1857, Capital, Vol. 1, 1867, PP. 377-82.

(٤٩) cf. Colin Clark, **Les Conditions du Progrès Economique,** (trad) P.U.F. 1960, P. 311, Paris.

(٥٠) cf. Jean Fourastié, **Le Grand Espoir du XX iem Siecle,** P.U.F. Paris, 1958.

الصناعة . ولكن فوراستيه لم يأخذ بهـــذه الملاحظة) ، والقطاع الثاني secondry sector وهو يتكون من الصناعات التحويلية ويعرف تقدما فنيا ضخما ، واخيرا القطاع الثالث او قطـــاع الخدمات ، والتقدم الفني فيه يكاد يكون معدوما . وفي مواجهة هـــذه التطورات في جانب الانتاج نتيجة للتقدم الفني نجـــد ان تطور حاجـــات الاستهلاك لم يكن مماثلا" . فالطلب على استهلاك السلع الزراعية (القطاع الاول) لم يزد ســوى زيادة محدودة جدا وزاد الطلب على اســتهلاك السلع المصنوعة (القطاع الثاني) زيـــادة كبيرة ولكنها تكاد تقترب الآن من الاشباع ، واخيرا فان الطلب على الخدمات (القطاع الثالث) يزيد زيادة كبيرة ولا ينتظر ان يصل الى اشباع قريب . وقد ادى هذا التطور المزدوج للانتاج والاستهلاك الى تغيير هيكل العمالة . ويكفي في هذا الصـــدد مقارنة الهيكل الحالي للقوة العاملة في الـــدول المتقدمة بمثيله في القرن الماضي . ففي القـــرن الماضي كان اكثر من ٨٠٪ من افراد اليد العاملة يعملون في الزراعة . والآن نجد ان نصيب الزراعة يتناقص باستمرار ، فهي في الولايات المتحـــدة الامريكية حوالي ١٠٪ بل انها في انجلترا لا تحتل اكثر من ٥٪ من قوة العمل . وعلى العكس مـــن ذلك نجد ان نصيب القطاع الثاني والثالث في تزايد مستمر . والملاحظة الجـــديرة بالذكر هي انه بعد حد معين يبدأ تزايد القطاع الثالث بشكل كبير ، حتى انه يمثل الآن في دولـــة مثل الولايات المتحدة الامريكية حوالي ٥٥٪ من قوة العمل . ويرى فوراستيه ان الوضع الطبيعي بعد تحقيق كافة التغيرات اللازمة ــ يكون بتوزيـــع القوة العاملة على النحو الآتي : ١٠٪ في القطاع الاول ، ١٠٪ في القطاع الثاني ، ٨٠٪ في قطاع الخدمات . وهكذا يتضح ان حضارة الآلة ستكون حضارة خدمات (٥١) بالدرجة الاولى .

ونلاحظ ان الخدمات بطبيعتها لم تعرف سوى تقدم بطيء من حيث الانتاجية ، ولذلك فان انتاجها واستهلاكها يحتاجان الى وقت . ولعل ابرز ما يميز الخدمات هي أنها لا تقبل ـ في الأصل ـ الاختزان ، فاستهلاكها يتم بمجرد انتاجها . وقد كانت هذه الملاحظة هي السبب الذي رفض من اجله **آدم سميث** ادخال الخدمات ضمن العمل المنتج ! ذلك ان **آدم سميث** وقـــد اهتم بزيادة ثروة الامم ، فقد كان شاغله الكبير هو كيفية تكوين الاســتثمارات (تراكم راس المال) لزيادة الثروة ، وهكذا فقد كان اهتمامه الاكبر بالسلع التي تقبل التخـــزين ومن ثم تصلـــح للاستثمار ، ولذلك فقد استبعد الخدمات كلية من العمل المنتج . وبطبيعة الاحوال فان هـــذا النظر قاصر على ما سنرى بالنسبة لخدمات التعليم والصحة وغيرها . ولكـــن الـــذي يهمنا هنـــا هو ما يستغرقه انتاج واستهلاك الخدمات مـــن وقت ، ولذلك فان البعد الزمني يكـــون كبير الاهميـــة بالنســـبة للخدمـــات . وهكذا ترتبط الخدمـــات بمشـــكلة الفراغ ، فكلما زادت اهمية الخدمات ضمن الحاجات التي يطلبها الانسان كلما زاد ما يطلبه من وقت . وهكذا نرى الارتباط بين اقتصاد الخدمات وبين اقتصـــاد الفراغ . فالفرد مثلا" يستطيع ان يكدس ثلاث سيارات وعشرات من الادوات الكهربائية ، ولكنه لا يستطيع ان يكدس مشاهدة عدة مسرحيات او حفلات موسيقية او زيارات سياحيـــة دون ان يستهلك وقتا" .

واذا كان التطور في ظل الاوتوميشن والآلية هو نحو اقتصاد الخدمات ، فذلك لأن أهم مـــا يميز الخدمات هو انها تعتمد بصفة اساسية على العنصر الانساني ، وهكذا نرى ان الحضارة الآلية تنتهي لتصبح حضارة انسانية . وهـــذا هو ما قصدناه عند القول بان الاوتوميشن يتضمـــن تصعيدا" للانسان . ومن مظاهر هذا التصعيـــد في الحياة الاقتصادية الاهتمام بما يســـمى باقتصاديات الموارد البشرية ، التعليم والصحة وانقاذ البيئة .

---

(٥١) cf. Jean Fourastié, **Le Grand Espoir** . . op. cit. P. 59.

ان الاهتمام بقيمة الانسان قديم ، فنحن نذكر عبارة كارل ماركس بان الانسان هو الثروة الحقيقية . كما نجد اشارات مماثلة عند **جون ستيوارت ميل** ، ولكن الاهتمام الحقيقي بهذا الامر لم يظهر الا حديثا جدا . ففي مقال حديث جدا ، اشار الاقتصادي الامريكي **شولتز** (٥٢) الى اهمية الاستثمار في راس المال الانساني ، وبوجه خاص في التعليم . وقد اثارت هذه المقالة ردود فعل كبيرة حتى ان البعض يعتبرها بمثابة مولد فرع جديد من العلوم الاقتصادية هو اقتصاديات التعليم Economics of education .

والواقع ان التعليم يختلف في طبيعته عن الكثير من اوجه النشاط . فقد تعلمنا من الاقتصاد التفرقة بين الاستهلاك والاستثمار فاما الاستهلاك فيقصد به اشباع الحاجات الانسانية مباشرة سواء أكانت حاجات فردية أم حاجات جماعية ، واما الاستثمار فيقصد به الاضافة الى الثروة بما يساعد على زيادة القدرة على الانتاج والاشباع في المستقبل . اما التعليم فهو في الحقيقة ذو طبيعة مختلطة (٥٣) فهو من قبيل الاستهلاك والاستثمار معا . لا جدال في ان الحاجة الى التعليم والمعرفة تعتبر من ارقى الحاجات الانسانية ، وكلما زاد تحضر الدولة كلما زاد الحاح هذه الحاجة ، ومن هذه الناحية نجد ان التعليم هو من قبيل الاستهلاك . ولكن العلم امر ضروري للتقدم وخصوصا في العصر الحديث الذي تتولد فيه الاختراعات يوما بعد يوم تطبيقا لنظرية علمية او لاخرى ، كما ان استخدام الكثير من الاجهزة بمهارة وكفاءة يحتاج ايضا الى معرفة وتدريب ، ومن هذه الناحية نجد ان التعليم هو من قبيل الاستثمار . والواقع ان مقاومة الاقتصاديين ـ لبعض الوقت ـ لفكرة التعليم كاستثمار ومن ثم كنوع من انواع راس المال ، ترجع الى التراث الليبرالي الذي عاش فيه الاقتصاديون ، فالانسان الحر يصعب تشبيهه براس المال وما يرد عليه من حقوق للتصرف فيه ، ومن قواعد للاسترشاد بها في كيفية استخدامه . والعلاقة بين النمو الاقتصادي وبين درجة التعليم غير خافية ، وقد بذلت عدة محاولات لقياس دور التعليم في تحقيق النمو الاقتصادي . والخلاف الذي يثور في هذا الصدد لا يتعلق بانكار دور التعليم وحيويته بالنسبة للنمو الاقتصادي ، وانما بالوسائل الفنية المستخدمة لقياس هذا الدور . وقد استخدمت في هذا الصدد عدة طرق لم يخل احدها من انتقادات حول مدى كفاءتها في ابراز دور التعليم . ولعل أبسط هذه الطرق واوضحها هو دراسة معامل الارتباط Correlation method بين درجات التعليم وبين درجة النمو الاقتصادي . ومن اهم الدراسات في هذا الصدد ما قام به **Harbison and Myers** (٥٤) ، من البحث عن رقم قياسي مركب composite index لمستوى التعليم يجمع بين عدد الطلبة المقيدين في الدراسة الثانوية كنسبة من البالغين ١٥ ـ ١٩ سنة وبين عدد الطلبة المقيدين في الدراسات الجامعية والعالية مع اعطاء هذا العامل الاخير وزنا مرجحا . وقد استخدم هذا الرقم المركب لبحث العلاقة بالنمو الاقتصادي كما تظهر في متوسط الدخل الفردي ونسبة العاملين في قطاع الزراعة من القوة العاملة . وقد وجد الباحثان معدل ارتباط كبيرا بين الامرين في دراسة شملت ٧٥ دولة .

---

(٥٢) cf. T. Schultz, Investment in Human Capital, **American Economic Review**, Vol. 51, 1961, reprinted in Economic of Educations, edited by M. Blang, Vol. 1, Penguin Modern Economic, 1968.

(٥٣) cf. T. Schultz. **Investment.** op. cit. P. 22.

(٥٤) cf. H. Harbison and C.A. Myers, **Education, Manpower and Economic Growth**, Mc Graw-Hill, 1964.

ويؤخذ عادة على طريقة معامل الارتباط انها وان كانت تعبر عن اتجاه مواز للتعليم والنمو الاقتصادى الا انها بذاتها لا تتضمن اية علاقة سببية . فقد يكون نمو التعليم ظاهرة تابعـــة للنمو الاقتصادى وليـــت سببا له ، باعتبار ان التعليم من الحاجات الاستهلاكية التى يزيد الطلب عليها عادة مع زيادة الدخل (٥٥) .

ولذلك فقد قامت محاولات اخرى لتقديرمدى مـــاهمة التعليم فى النمو الاقتصادى ، عن طريق العائد من التعليم او باستخدام طريقـــة البواقى residual method او باســـتخدام طريقة تقدير حاجات القوة العاملة (٥٦) .

فاما طريقة العائد return method فهى تحاول ان تقيس ما يعود على الفرد او المجتمع من عائد نتيجة للانفاق على التعليم . واما طريقة البواقى فهى تنظر الى النمو فى العوامل المعروفة مثل راس المال وتقارن ذلك بالنمو فى النـاتـج القومى وتنسب الزيادة فى النمو فى الناتج القومى والتى لا ترجع الى العوامل المعروفة ، الى التعليم . واخيرا فان طريقة تقدير حاجات القوة العاملة ، تســـتخدم بوجه خاص فى فرنســا ، حيث تقدر الحاجات التعليمية اللازمة من اجل تنفيذ الاهداف المرجوة وليس هنـــا على اى حـــال مجال مناقشة هذه الطرق المختلفة ، ولكن يكفى ان نؤكد وجود علاقة بين النمو الاقتصـــادى وبين نمو التعليم ، وهى حقيقة ينبغى ان تدركهـــا الدول النامية والمتخلفة بوجه خاص (٥٧) .

وايا ما كان الامر حول طبيعة التعليـــم فان الحاجة اليه كبيرة جدا سواء باعتباره نوعا من الاستهلاك المصاحب للنمو الاقتصـــادى او باعتباره استثمارا ومن ثم ضروريا لتحقيق ذلك النمو . والملاحظة الآن هى اهمية ما يتعلق بالتعليم وخباياه ، وقد اطلق الاقتصادى الامريكى Muchlup على القطاعات التى تقوم بالتعليم ونشر الافكار والمعلومات اسم صناعات المعرفة .(٥٨) وقد بلغت حصة هذه الصناعات من الناتج القومى فى الولايات المتحدة الامريكية حوالى الربع سنة ١٩٥٥ (وهى نسبة اعلى ثلاث مرات مما كان عليه الحال سنة ١٩٠٠) وفى سنة ١٩٦٥ بلغت هـــذه النسبة حوالى الثلث ، ويتوقع ان تصل الى نصف الناتج القومى سنة ١٩٧٠(٥٩) ، والامر لا يتعلق فقط بالزيادة الكمية وانما تصطحب ايضا بتحسن نوعى ، ولعله **اوبنهايمر** الذى قال « ان تسعة اعشار علماء التاريخ يعيشون الآن » .

وما قيل عن اهميـة التعليم يقال مثلــه عن اهمية الرعاية الصحية . ولذلك بدات ايضـــا

---

(٥٥) وقد قام T. Schultz **ببحث علاقة التعليم الدخل فى الولايات المتحدة الامريكية فى الفترة ١٩٠٠ ـ ١٩٥٥ وذلك باعتبار التعليم سلعة استهلاكية فوجد ان المرونة الدخلية للتعليم تبلغ ٣ر٥ ، ومعنى ذلك ان زيادة الدخل ١٪ يترتب عليها زيادة فى التعليم قدرها ٣ر٥٪ .**

T. Schultz, **Education and Economic Growth,** in **Year book of National Society of Education,** 1961, P. 60.

(٥٦) cf. W. G. Bowen, Assessing the economic Contribution of Education, an Appraisal of Alternatives, Higher Education, Report of the Committee under.

(٥٧) انظر محمد زكى شافعى ، دور الجامعات فى التنمية الاقتصادية والاجتماعية ، مطبوعات جامعة بيروت العربية .

(٥٨) cf. Fritz Muchlup, **Production and Distribution of Knowledge in the U.S.** 1962.

(٥٩) cf. Peter Drucker, **The Age of Discontinuity,** Heineman, London, 1968, P. 248.

اقتصاديات الصحة Economics of Health في الظهور . واذا كان الاقتصاديون التقليديون قد اهتموا بمخصص الاجور wage fund باعتباره المورد الذي يحمي وجود العمال ، فان النظرة الحديثة لم تعد تقتصر على مجرد حماية هذا الوجود وانما تتطلب ان تتوافر له كل اسباب الصحة .. وهنا ايضا نستطيع ان ننظر الى الصحة وما ينفق عليها باعتباره صورة من صور الانفاق الاستهلاكي او الانفاق الاستثماري ، فمما لا شك فيه ان الاستمتاع بالحياة يتطلب رعاية صحية مستمرة ، ولكن الصحة الجيدة شرط اساسي لتحقيق قدرة الانسان على المساهمة الجادة في الانتاج .

ونلاحظ ان خدمات التعليم والصحة وهي تحقق منفعة اكيدة للفرد الذي يحصل على الخدمة التعليمية او الصحية ، الا انها لا تتوقف عند ذلك . فهناك مزايا تعود على المجتمع في مجموعه نتيجة هذه الخدمات . فبالاضافة الى ما تؤديه هذه الخدمات من دور في تحقيق التنمية الاقتصادية والاجتماعية ، فان مما لا شك فيه ان الانسان يجني سعادة كبيرة من وجوده في وسط متعلم صحيح البنية . ويرى علماء المالية العامة ان السلع والخدمات نوعان ، فهناك سلع خدمات تخضع لما يسمى بمبدأ القصر The exclusion principle بمعنى ان منفعتها تعود على صاحبها وحده ، وهناك سلع وخدمات لا تخضع لهذا المعنى وهي التي تشيع منفعتها بين الجميع (٦٠). وهذه السلع والخدمات التي لا تخضع لمبدأ القصر لا يمكن ان تترك لجهاز السوق والملكية الخاصة ، وانما يجب ان تتحول الى مجال الخدمات العامة وباستخدام اساليب المالية العامة . والواقع ان التعليم والصحة من المسائل التي يصعب فيها تطبيق مبدا القصر ، فانه بالرغم من المزايا التي يحققها من اديت له هذه الخدمات ، الا ان ما يترتب عليها من منافع يشيع في المجتمع . ولذلك لم يكن غريبا ان ادى ازدياد الاهتمام بخدمات التعليم والصحة الى اتساع مجال الخدمات العامة وتدخل الدولة .

والواقع انه مع التحول الى اقتصاد الخدمات نتيجة للتقدم الذي اشرنا اليه ، فان تغيرا مقابلا لا بد ان يحدث في طبيعة الحاجات . وهذا التطور هو الانتقال نحو مزيد من الحاجات العامة وبحيث يميل الاستهلاك نحو انواع جديدة من **الاستهلاك الجماعي** لعل في مقدمتها الآن الاجراءات التي تتخذ لتحسين البيئة او الوسط enviornment الذي يعيش فيه الانسان .

فقد ادى الاستغلال الكثيف للموارد الطبيعية من ناحية ، والاهتمام بالعائد الفردي الذي يعود على المنشاة نتيجة غلبة دافع الربح النقدي من ناحية اخرى ـ ادى ذلك الى تحميل البشرية نفقات وتضحيات كبيرة لم تبدأ بادراكها الا حديثا جدا . فالانتاج الصناعي الكبير وما ترتب عليه من القاء الفضلات والعادم الى الانهار والبحار ، وعادم الوقود الذي يملأ الجو الذي نعيش فيه ، والتجارب الذرية وغيرها من الاسلحة الكيماوية والميكروبية ـ كل ذلك وغيره ادى الى تلوث الجو الذي نعيش فيه والبحار والانهار والاراضي التي نستخرج منها غذاءنا ، حتى اصبحت مشكلة التلويث pullution من المشاكل الاساسية في السنوات الأخيرة . كذلك فان التكدس السكاني الذي صاحب الثورة الصناعية الاولى قد خلق مشكلات لا تقل خطورة ، سواء من ناحية الاسكان غير الصحي او وسائل المواصلات غير الكافية او الضوضاء والمضايقات النفسية التي يتحملها الآن سكان المدن الكبرى .

---

(٦٠) ch. Richard A. Musgrave, **The Theory of Public Finance**, The Graw-Hill, 1959, PP. 9-13.

ولذلك فان من الميادين الجديدة التى بدات تحظى باهتمام الجامعات ومراكز البحوث ،دراسات الوسط أو البيئة Enviornmental Research وهى دراسات تتكاتف على القيام بها فروع عديدة من الهندسة والاقتصاد والعمارة وعلم النفس والاجتماع. ولذلك فان الجامعات الامريكية قد بدات تنشىء اقساما خاصة لهذا الفرع من الدراسات تدخله حينا مع الدراسات الهندسية وحينا مع الدراسات الاقتصادية وحينا ثالثا مع دراسات بحوث العمليات وهكذا . كذلك تهتم الامم المتحدة بهذا الموضوع ايما اهتمام ،وتخصص عام ١٩٧٢ عاما للبيئة ، وعند كتابة هذه السطور (٦١) ينعقد فى نيويورك اجتماع تحضيرى لدراسة مشاكل البيئة (١٦ ـ ٢٣ سبتمبر ١٩٧١) .

وبطبيعة الاحوال فان علم اقتصاديات البيئة Economics of Enviornment لـن يتاخر عن الظهور كفرع جديد ومستقل . والواقع ان الاقتصاديين لم يغفلوا عن هذه الظاهرة ، وان احتلت لديهم مكانا جانبيا . فقد اشار **مارشال** منذ نهاية القرن الماضي الى ظاهرة الوفورات الخارجية External economics والنفقات الخارجية External diseconomics (٦٢) . فالى جانب العائد والنفقة التى يصرفها المشروع وتظهر فى السوق معبرا عنها بشكل نقدى ،هناك مزايا وخسائر يتحملها الوسط المحيط ولا يعبر عنها فى شكل نقدى ومن ثم لا تدخل فى حسابات المشروع . ومن الامثلة التى نجدها دائما فى كتب مبادىء الاقتصاد ، المزايا الناجمة عن وجود المشروع فى ايجاد يد عاملة مدربة والخسائر الناجمة عن الضوضاء وتلويث الجو بالغبار والدخان واذا كانت هذه الفكرة لم تحتل سوى هذا المكان الجانبى فى تعاليم الاقتصاد فالسبب يرجع الى انها لم تاخذ فى الماضى الابعاد الخطيرة التى وصلت اليها الان ، ولذلك فان اقتصاديات البيئة مدعوة لدراسة المزايا والخسائر التى تلحق الوسط والبيئة التى يعيش فيها الانسان .

ويساعد الاوتوميشن على تسهيل حل مشاكل البيئة من عدة نواحى : فمن ناحية نجد ان الاوتوميشن وهو يؤدى الى زيادة الانتاجية وزيادة الدخل انما يسهل عبء مواجهة نفقات تمويل تحسين البيئة . ومن ناحية ثانية فان احد الاسباب الرئيسية لمشاكل البيئة ينتج من التكدس السكانى فى مناطق محدودة ، ومع الاخذ باساليب الاوتوميشن على نطاق واسع فان هذا التركز العمالى لن تكون له نفس القيمة . واخيرا فان من الممكن استخدام اساليب التحكم الذاتى فى تحديد مواصفات المنتج وبحيث يقل او ينعدم العادم والتلوث الى درجة كبيرة .

والى جانب كل ما تقدم فان تطورا فى شكل الحاجات لا بد وان يحدث نتيجة للتغيير فى شكل وطبيعة المستهلكين . فقد سبق ان اشرنا الى ان من اهم نتائج الاوتوميشن تقصير الحياة العملية للافراد . وقد راينا ان ذلك قد تم من ناحية تاخير سن الدخول الى الحياة العملية ومن ناحية اخرى تقديم سن الاعتزال . وقد اثار دخول الشباب كطائفة كبيرة من المستهلكين دراسات عديدة لا محل لاعادة ترديدها . ولكن الجديد يبدو مع قدوم الشيوخ كطائفة جديدة من المستهلكين . فقد اشرنا الى ان التقدم العلمى والصحى قد ساعد على اطالة متوسط الاعمار ، ثم مع الاعتزال المبكر ولذلك فان من الطبيعى ان نتوقع وجود طبقة كبيرة من المستهلكين الذين جاوزوا مرحلة الحياة العملية . ويكفى لبيان ذلك ان نقارن بعض النتائج المختلفة عن التغيير

---

(٦١) تم تحرير هذه الدراسة فى شهر سبتمبر ١٩٧١ .

(٦٢) الى جانب ظاهرة الوفورات والنفقات الخارجية ،نجد ان كتب الرفاهية الاقتصادية بوجه خاص تهتم بالتفرقة بين القيمة الفردية individual value **والقيمة الاجتماعية** social value **وهو ما يرتبط بنفس الموضوع .**

فى متوسط العمر . فاذا افترضنا ان الامل فى الحياة expectation of life كان عند الميلاد ٢٥ سنة (وهذا هو الوضع السائد منذ مائة عام، فان ٦٠٪ منهم يصلون الى سن ٢٠ سنة ، ٣٧٪ الى سن ٥٠ سنة ٢٠٪ الى سن ٦٥ سنة . فاذا اصبح الامل فى الحياة عند الميلاد ٥٠ سنة ، فان النسب المتقدمة تصبح ٧٦٪ ، ٥٩٪ ، ٤١٪ للاعمار المتقدمة ، واذا اصبح الامل فى الحياة عند الميلاد ٧٤ سنة فان هذه النسب تصبح ٩٧٪ ، ٩٢٠٪ ، ٧٨٪ للاعمار المتقدمة . واذا كان الامل فى الحياة عند الميلاد ٧٠٫٢ سنة ، وكان معدل تزايد السكان ٢٪ فى السنة ، فان نسبة من يزيد عمرهم على ٦٠ سنة تصبح ٥٫٨٪ من السكان فى حين انه اذا كان معدل تزايد السكان ١٪ فى السنة (وهذا اقرب الى المعقول بالنسبة للدول الفنية) فان نسبة من يزيد عمرهم على ٦٠ سنة ترتفع الى ٢٢٪ من السكان (٦٣) .

وغنى عن البيان ان وجود نسبة كبيرة من المستهلكين من الشيوخ الذين جاوزوا سن الاعتزال من شانه ان يغير من شكل الحاجات ونمط الاستهلاك . واذا كان الحديث قد اصبح معتادا عن « ثورة الطلبة » (٦٤) فان هناك محلا للتساؤل عما اذا كان المستقبل القريب سيعرف « ثورة الشيوخ » . فيكفى نظرة واحدة الى نمط الاستهلاك حتى تدرك كيف احتل الشباب جزءا ضخما من سلع الاستهلاك (برامج الراديو والتلفزيون والسينما ، شكل الملابس ، انواع الرياضة) . وليس من الطبيعى ان يستمر هذا النمط من الاستهلاك حين يكون الشيوخ اكثر من خمس السنوات ، وغالبا اكثر من نصف الثروة .

* * *

رابعا ـ الاوتوميشن والقرارات الاقتصادية :

سبق ان راينا مدى الصلة بين الاوتوميشن والمعلومات . والواقع أن تاثير الاوتوميشن على القرارات الاقتصادية يتم خلال التاثير على المعلومات . فمن ناحية زادت المعلومات المتاحة نتيجة الاوتوميشن ، ومن ناحية اخرى ارتبط بالاوتوميشن تطور كبير من حيث ترشيد القرارات التى تتصرف فى هذه المعلومات .

فمع تقدم وسائل المواصلات ومع وجود الحواسب الكهربائية والالكترونية زادت المعلومات المتاحة للافراد والمشروعات ، ومن ثم فان القرارات التى يتخذونها تصبح مدعمة اكثر من حيث استنادها الى وقائع اكثر . فمما لا شك فيه ان الرشادة الاقتصادية تزيد كلما زادت المعلومات المتاحة للوحدة التى تتخذ القرار الاقتصادى . ولكن نلاحظ من ناحية اخرى ان الزيادة الكبيرة فى المعلومات قد ادت الى صعوبة عملية كبرى من حيث ترتيب هذه المعلومات وتصنيفها ثم استخراجها عند الحاجة . وقد سبق ان اشرنا الى ان من اهم الوظائف التى تقوم

---

(٦٣) cf. United Nations, **Methods for Population Projections by Sex and Age**, New-York, 1956, P. 76, U.N., The Aging of Population and its Economic and Social Implications, New York, 1956, P. 37.

(٦٤) انظر ، حازم الببلاوى ، مجتمع الاستهلاك او ثورة الطلبة فى مايو ١٩٦٨ ، ملحق الاهرام الاقتصادى ، اكتوبر ١٩٦٨ .

بها الحواسب الالكترونية قدرتها الفائقة على تخزين المعلومات وتصنيفها وامدادنا بها عند الحاجة . ولذلك فان الاوتوميشن يعتبر من هذه الناحية عنصرا اساسيا في ترشيد القرارات الاقتصادية سواء بالنسبة للمستهلك الفرد او بالنسبة للمشروع أو بالنسبة لسلطات التخطيط المركزية . فسيادة المستهلك كما تتصورها النظرية التقليدية تفترض توافر العلم التام عند المستهلكين كافة بالأثمان السائدة في السوق وبخصائص السلع . والواقع ان هذا الافتراض لا يتحقق عادة في العمل . واذا كان يصعب على كل فرد ان يمتلك اجهزته الالكترونية الخاصة بتخزين المعلومات ، فان مما لا شك فيه أن وجود هذه المعلومات من جهات متفرقة من الاقتصاد سواء عند المنتجين المنافسين ، أو عند اجهزة الاعلام ، او لدى مراكز البحوث ووحدات تجميع الاحصاءات – من شأنه ان يمكن المستهلك من تحقيق درجة أعلى من العلم . فالمستهلك والحال كذلك يفيد من زيادة القدرة على تجميع المعلومات التى توفرت للاقتصاد في مجموعه والتصرف فيها . وبالمثل بالنسبة للمشروع ، فان المعلومات التى تتوافر لديه عن السوق وظروف الطلب والظروف الفنية للانتاج تمكنه من اتخاذ قراره على نحو أفضل . وكذلك الامر بالنسبة لسلطات التخطيط المركزية وسوف نتناول هذه النقطة ببعض التفصيل فيما بعد .

ولم يقتصر دور الاوتوميشن في القرارات الاقتصادية على مجرد توفير معلومات اكثر ووضعها تحت تصرف الوحدة الاقتصادية ، ولكن الامر جاوز ذلك الى خلق مجموعة من الابنية المنطقية التى تسهل على الوحدة اتخاذ قرارها على نحو رشيد . فقد ظهرت مجموعة من العلوم المرتبطة بالقرارات والهدف منها وضع الاطار المنطقى اللازم لكى تتخذ القرارات باكبر قدر من الكفاءة . ذلك ان الالتجاء الى الالة للمساعدة في اتخاذ القرارات قد اوجب توضيح المراحل التى يتم بها اتخاذ القرار وفق قواعد محددة . وبعبارة اخرى فقد وجب وضع تصور شكلى formal لعملية اتخاذ القرار حتى تستطيع الالة ان تقوم بدورها في المساعدة على اتخاذه . وقد ساعد ذلك بدوره على تحقيق قدر اكبر من الرشادة في اتخاذ القرارات مما يعتبر كسبا جديدا للاقتصاد في هذا الميدان .

ولعل أول محاولة للوصول الى ترشيد القرارات ووضع نظرية في هذا الميدان ترجع الى الرياضي فون نويمن Von Neumann والاحصائى مورجنسترن O. Morgenstern والتى تعرف بنظرية الالعاب Theory of Games (٦٥) . ففى كثير من الأحوال يتخذ الفرد قراره في مواجهة شخص آخر ، وكل منهما يتحدد قراره بحسب تصرف الآخر . ولذلك فان الأمر يشبه العاب الشطرنج مثلاً . ومن هنا جاءت التسمية .

ويمكن التمييز بين نوعين من الالعاب ، العاب الحظ games of chance والعاب الاستراتيجية games of strategy ، وهذه الاخيرة وحدها التى تهمنا حيث انها تقترب من ظروف اتخاذ القرارات . ويمكن تقسيم الالعاب من حيث عدد المشتركين فيها ، فقد يكون العدد اثنين أو أكثر . كذلك يمكن التمييز بين الالعاب من حيث النتيجة ، فاحيانا تكون النتيجة ثابتة constant-sum games بحيث يكون مجموع الكسب والخسارة ثابتا ، وقد تكون النتيجة غير ثابتة non constant-sum game . واذا كانت اللعبة ثابتة النتيجة فان كل

(٦٥) cf. Von Neumann, O. Margenston, **Theory of Games and Economic Behaviour,** Princeton University Press, 1944.

ما يمكن عمله هو توزيع هذه النتيجة على المشتركين . وهناك حالة خاصة من اللعب ثابتة النتيجة وهي الالعاب ذات النتيجة صفر zero-sum game وحيث يكون مجموع الكسب والخسارة صفرا ، فما يكسبه الواحد يخسره الآخر . وبطبيعة الأحوال يمكن تحويل الألعاب ذات النتيجة الثابتة الى ذات نتيجة صفر .

واذا فرض وكان امام كل لاعب عدد محدود من الاستراتيجيات او الخيارات ، فان النتائج تكون محدودة أيضاً finite outcomes .

ولاعطاء فكرة موجزة ومبسطة عن كيفية استخدام نظرية الألعاب ، نفترض ان لدينا لعبة يشترك فيها اثنان ، وان اللعبة ذات نتيجة ثابتة.

ونفترض ان اللاعب الأول امامه استراتيجيتان يستطيع ان يختار بينهما ، وان اللاعب الثاني امامه ٣ استراتيجيات يستطيع ان يختار بينها . وتفترض نظرية الالعاب ان كل لاعب يعرف خصائص سلوك الآخر . واللاعب قد يكون من النوع المتهور او من النوع الحذر ، وتفترض نظرية الالعاب ان اللاعبين من النوع الحذر . كذلك تفترض النظرية ان كلا من اللاعبين يعرف الاستراتيجيات المقامة امام خصمه وان كان لا يعرف على وجه اليقين أيا منها سوف يقوم باختياره بالفعل .

وتعرض عادة الاستراتيجيات المتاحة لكل لاعب في شكل مصفوفة matrix تبين كل الاختيارات المتاحة . ونظرا لان المصفوفات تعتبر نوعا من الرموز لذلك فلا بأس من استخدام الحروف اللاتينية (لتسهيل الرجوع الى المراجع الاجنبية) .

ونستطيع ان نعبر عن الامكانيات المتاحة للاعب الأول بالمصفوفة A .

$$A = \begin{bmatrix} a_{11} & a_{12} & a_{13} \\ a_{21} & a_{22} & a_{23} \end{bmatrix}$$

نجد ان هذه المصفوفة تتكون من صفين وثلاثة اعمدة ، تعبيراً عن ان اللاعب الأول امامه استراتيجيتان له ، وثلاث استراتيجيات لخصمه . فالصف يعبر عن كل استراتيجية للاعب ، والعمود يعبر عن استراتيجية الخصم . وعلى ذلك فان a_{13} تعبر عن الوضع الذي يختاره فيه اللاعب الأول الاستراتيجية الاولى ، واللاعب الثاني الاستراتيجية الثالثة . وبطبيعة الحال نستطيع أن نضع مصفوفة ثانية B مثلاً للاعب الثاني . ولكن اذا كانت اللعبة ثابتة النتيجة فان هذه المصفوفة يمكن استخلاصها مباشرة من المصفوفة الاولى .

فاذا كان مجموع النتيجة من اللعبة ١٠٠ ، وكانت المصفوفة A على النحو الآتي :

$$A = \begin{bmatrix} a_{11} & a_{12} & a_{13} \\ a_{21} & a_{22} & a_{23} \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 30 & 40 & 50 \\ 50 & 60 & 30 \end{bmatrix}$$

فان المصفوفة للاعب الثاني تصبح :

$$B=\begin{bmatrix} b_{11} & b_{12} & b_{13} \\ b_{21} & b_{22} & b_{23} \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 70 & 60 & 50 \\ 50 & 40 & 50 \end{bmatrix}$$

ومن الواضح هنا ان استراتيجية اللاعب الثاني يعبر عنها بالعمود وليس بالصف .

والآن اذا عرفنا مصفوفة احد اللاعبين ، فماذا يكون سلوكه ؟

اذا اراد أن يكون سلوكه متسما بالحذروبحيث لا تلحقه اسوا الآثار ، فعليه ان يختار :

(١) اقل استراتيجية تحقق له عائدا (الحد الادنى فى كل صف فى حالة A)

(٢) اختيار الاستراتيجية من بين ما تقدم وبحيث تحقق اعلى حد ادنى largest minimum

وبهذا الشكل فان اللاعب يكون متأكدا من انه مهما كان قرار خصمه فانه لن ينتهي باسوا نتيجة ، وان كان فى نفس الوقت يكون متأكـدا من انه لن يحقق افضل نتيجة ممكنة . ويطلق على ذلك maximum .

والآن ماذا عن اللاعب الآخر؟ عليه ان يقوم بنفس الطريقة ولكن على الاعمدة وليس على الصفوف وبحيث يختار اولا اكبر قيمة فى كل عمود ، ثم يختار من بينها اقل قيمة . وتعرف هذه الطريقة باسم minimax .

واذا كانت نتيجة اختيار اللاعبين واحدة ، فانه يطلق على هـذه القيمة اسم نقطة السرج saddle point ويصبح الحل محددا determinate .

وليس الغرض هنـا شرح نظرية الالعـاب بالتفصيل ، ولكن فقط اعطاء انطباع عن المنطق الذى يحكم الوحدة فى اتخاذ قرارها وبحيث لا تترتب اسوأ الاضرار . وهو منطق شكلي واضح .

كذلك ظهرت فى فترة لاحقة ، ونتيجة لابحاث الرياضي الامريكى Dantzig فى البحرية الامريكية اثناء الحرب العالمية الثانية ـ طريقة حل البرامج الخطية المعروفة باسم simplex .

والبرامج الخطية linear programmine تحـاول تحـديد قيمـة المتغيرات اللازمـة اذا اردنا تحقيق القيمة العظمى maximum او الدنيا minimum لمجموعة من الأهداف نوضع فيمـا نسـميه دالـة الاهداف objectif function حيث تتكون المشكلة من مجموعة من المعادلات او المتباينـات inequelities الخاضـعة لمجموعة من القيود constrains .

فالمشكلة الاقتصادية لا تعدو ان تكون مشكلة برامج خطية . فالانتاج من كل سـلعة يجب ان يوزع على الصناعات المختلفة (بحسب حاجة كل صناعة وفقا لحجم الانتاج فيهـا) وبحيث يكفى الفائض لاشباع حد ادنى من الطلب النهائي للاستهلاك والاستثمار والتصدير . وهكذا يمكن وضع الهيكل الانتاجي للدولة فى شـكل مجموعة مـن المتباينات التى تبين ان مجمـوع الانتاج اكبر او يساوى مجمـوع الاستخدامات الوسيطة والطلب النهائي .

وينبغي ان يكون هذا النظام خاضعا للقيد بعدم مجاوزة استخدام القدر المتاح من الموارد . ويوضع عادة قيد آخر بالا يأخذ اى متغير قيمة سلبية حتى يكون لها معنى اقتصادى .

والهدف هو البحث عن الحجم الامثل للانتاج في كل صناعة والذى يعطى القيمة القصوى لبعض الاهداف الموضوعة . (دالة الاهداف) .

ومن الواضح ان البرامج الخطية تسعى ايضا لتحقيق مزيد من الرشادة في اتخاذ القرارات ، وهي باصرارها على ابراز التفرقة بين الاهداف المرجوة (دالة الأهداف) وبين الوسائل المتاحة (نظام المتباينات والقيود) انما تساعد على مزيد من التقدم في طريق الرشادة .

وقد وضحت فيما بعد العلاقة الوثيقة بين نظرية الالعاب والبرامج الخطية (٦٦) بحيث يمكن تحويل مشكلة من صورة لعبة الى صورة اخرى تستخدم البرامج الخطية والعكس .

واذا كانت البرامج الخطية تفيد من استخدامها في كثير من الأحوال ، لأن فروض الخطية linearity لا تتحقق دائما ، فقد ظهرت محاولات جديدة لحل البرامج غير الخطية او الديناميكية بما لا محل للتعرض له هنا .

والواقع ان الاهتمام بترشيد القرارات في ضوء مجموعة من الاهداف الموضوعة قد ساعد على نمو فرع جديد هو ما يعرف باسم بحوث العمليات operational research . ويضم هذا الفرع الى جانب البرامج الخطية وغير الخطية ونظرية الالعاب وما يعرف بنظرية الاشكال theory of graph وهي تعنى باستخدام الاشكال لبيان العلاقات المختلفة (٦٧) .

وهكذا نلحظ تكوين مجموعة من النظم الشكلية او الصورية formal system التى تبين المراحل المختلفة التى يمر فيها القرار ، وتساعد على اتخاذه باكبر قدر من الرشادة والكفاءة . ولكن ينبغى ان نعرف المقصود بالرشادة ، فهذا الامر لا شأن له بالاهداف التى قد نرى انها اهداف غير حكيمة ، فالمقصود هو السلوك الذى يحقق الاهداف على احسن وجه وبصرف النظر عن تقديرنا للاهداف ذاتها .

وقد ساعد التقدم الذى تحقق في ميدان ترشيد القرارات على اعطاء حلول لبعض المشاكل المعاصرة . فقد سبق أن اشرنا الى ان تطور الحاجات قد اتجه نحو مزيد من الحاجات العامة ومن ثم نحو مزيد من تدخل الدولة في الحياة الاقتصادية . كذلك يلاحظ أن تدخل الدولة لم يقتصر على الامور المتقدمة وانما زاد هذا التدخل مع مشاكل التخلف الاقتصادى من

---

(٦٦) cf. Dorfman, Samuelon and Solow, **Linear Programming and Economic Analysis.** McGraw-Hill 1958, PP. 446.

(٦٧) انظر في استخدام هذه النظرية في الاقتصاد G. Avondo — Bodina, **Economic Applications of Theory of Graphs,** Blackie & Son Ltd. London, 1962.

ناحية وظهور الكثير من عيوب الرأسمالية من ناحية اخرى وتولى الاحزاب الاشتراكية الحكم من ناحية ثالثة .

وقد كان تدخل الدولة فى الحياة الاقتصادية على النحو الذى نادى به الاشتراكيون محل نقد كبير من جانب من الاقتصاديين وبوجه خاص **Von Mises** . فقد انكر هؤلاء على الدولة قدرتها على تحقيق الرشادة الاقتصادية بعد الغاء الملكية الخاصة . ورغم انه قد تم اثبات امكانية تحقيق هذه الكفاءة من الناحية النظرية (٦٨) منذ وقت طويل ، فقد رأى بعض الاقتصاديين (**Robins**) انه من الناحية العملية يكاد يستحيل ذلك لانه يتطلب حل الملايين من المعادلات وذلك بالرغم من الامكانية النظرية (٦٩) .

والجديد هو أن هذه الصعوبة العملية لم يعد لها محل ، بعد اختراع الحواسب الالكترونية ذات السرعة المذهلة فى اجراء العمليات الرياضية والذهنية المختلفة . وبعد التقدم الكبير فى ميادين علوم القرارات على النحو الذى تعرضنا له فيما سبق .

وهكذا نجد أن الاوتوميشن وهو يتطلب التدخل المتزايد من جانب الدولة فى ميدان الاقتصاد ، يزودها فى الوقت نفسه وباستخدام اساليب الاوتوميشن بالوسائل الكفيلة بجعل هذا التدخل ممكناً وعملياً .

* * *

خامساً ــ علم الاقتصاد نفسه من علوم التحكم الذاتى :

ان التقدم الكبير الذى حققته العلوم الجديدة وبخاصة فى ميدان التحكم الذاتى automatic control قد دعا البعض الى استخدام نفس اساليب هذه العلوم الهندسية فى ميدان الاقتصاد ، فالنجاح الكبير الذى حققته هذه العلوم عند التطبيق فى الاوتوميشن وجه الانظار الى امكانية الافادة بنفس الاساليب لدراسة الاقتصاد .

ومنذ وقت ليس بالبعيد تداخلت أعمال ادارة المشروعات مع الرقابة الفنية على الآلات والمعدات ، وهكذا وجد المهندسون والفنيون انفسهم فى مواجهة مشاكل ذات طابع اقتصادى تستدعى منهم اتخاذ قرارات فيها . وقد أدى ذلك الى التزاوج بين العلوم الاقتصادية والعلوم الهندسية . فظهرت اقتصاديات المهندسين Engineering economics لاعطاء المهندسين الافكار الضرورية فى مبادىء الاقتصاد .

ولكن الأمر لم يقف عند هذا الحد فقد حاول العديد من المهندسين مناقشة المشاكل الاقتصادية بنفس الاساليب المتبعة فى العلوم الهندسية وبخاصة فى التحكم الذاتى ، كما استقر

---

(٦٨) cf. V. Bareto, **Cours d, Economic Politique**, Lausane 1897 Vol. II, E. Barone, **The Ministry of Production in the Collectivist State in Collectivist Planning**, edited by Hayek. 1944.

(٦٩) cf. L. Robbins, **The Great Depression**, London, 1934, P. 151.

في الدوائر الكهربائية electric circuit والتطبيقات الاخرى للدوائر المغلقة closed-loop control (٣٠) .

والواقع ان علم الاقتصاد يهتم منذ البداية بنفس نوع المشاكل التي تثيرها السيبرنطيقا والتحكم الذاتي . فمشاكل التحكم تعتبر من صميم المشاكل الاقتصادية . فاقتصاد السوق لا يعدو أن يكون نظاما محكوما بشكل ذاتي self-regulated system ، بحيث اذا حدث اختلال في أحد الاسواق فان الأثمان تتغير لاعادة التوازن من جديد ، ويتم ذلك ــ في الاصل ــ بشكل تلقائي . ولهذا السبب فان **اوسكار لانجه** يقول في مقدمة كتابه المشار اليه ، بأن الاقتصاديين كانوا يقومون بتطبيق علوم سيبرناطيقية دون أن يشعروا ، كما حدث في مسرحية **موليير** الفكاهية **Le Bourgeoise Gentilhomme** حينما اكتشف **مسيو جوردان** M. Jourdain بانه يتحدث نثرا دون ان يعرف .

وما نود الاشارة اليه هنا ــ بايجاز ــ ليس فقط التشابه في انواع المشاكل بل في استخدام نفس الاساليب وبوجه خاص اساليب التغذية المرتدة وتوضيح ذلك باستخدام اشكال Blo k-Diagrams . ومن المفهوم طبعا ان التقابل بين النماذج الاقتصادية والنماذج الهندسية لا يعني ان العناصر المكونة لهما واحدة ، فالقرار بالاتفاق على الاستثمار لا يمكن ان يكون مماثلا لاختلاف درجة الفولت Voltage difference رغم ان كليهما يعبر عنه بعلاقة معادلة تفاضلية او معادلة فروقية . فالتشابه يقتصر فقط على الناحية الشكلية .

وسوف نقتصر فيما يلي على اعطاء صورة مبسطة جدا لبعض اوجه التشابه ، وبوجه خاص نبين كيف ان الصيغة الاساسية للتحكم والمستخدمة في نظم التغذية المرتدة نجدها بنفس شكلها مستخدمة في الاقتصاد (تحت اسم المضاعف) كما نعطي صورة مبسطة للنظام الاقتصادي باستخدام اشكال Block-diagrams على نفس النحو المستخدم في التحكم الذاتي في العلوم الهندسية . وسوف نستخدم هنا ايضا الرموز اللاتينية .

اي نظام يتضمن تحويلا لبعض المدخلات inputs الى مخرجات أو ناتج output . فآلة معينة تحول بعض المواد الاولية الى سلع تامة الصنع ، هنا نحن بصدد مدخلات (المواد الاولية)

---

(٣٠) ومن اوائل الاقتصاديين الذين استخدموا اساليب المهندسين

R. Goodwin, "The Non-linear Accelerator and the Persistence of Business Cycle" **Econometica,** Vol. 19, A. W. Phillips, Mechanical Models 1957

ثم من المهندسين الذين تحولوا الى الاقتصاد in Economic Dynamics, Economica, Vol. 17, 1950. Stabilisation Policy in a Closed Economy," Economic Journal, Vol. 64, 1954, A

ومن اهم الكتب التي وضعها مهندس في هذا الصدد A. Tustin, **The Mechanism of Economic Systems,** Heineman, 1959

واخيرا فان R. G.D. Allen قد خصص الفصل التاسع من كتابه **Mathematical Economy,** MacMillan,1959 لهذا الموضوع ، كما وضع الاقتصادي البولندي الاصل **O.Lange** كتابا حديثا في الموضوع باسم:

Introduction to Economic Cybernetics, Pargam Press PWN—Polish, Warsow 1970.

ونحن نعتمد على المرجعين الاخيرين .

ومخرجات أو ناتج (السلع تامة الصنع) . فالمدخلات هي مؤثرات خارجية تفرض على النظام ، والمخرجات او الناتج هي النتيجة التي تؤول اليها هذه المدخلات بعد مرورها في النظام .

والمدخلات قد تكون عبارة عن متغير واحد او مجموعة من المتغيرات،ولذلك نستطيع ان نرمز لها بالمتجه $\bar{X}$ ، وحيث يحدد عناصره عدد المتغيرات.

$$\bar{X} = (X_1 \ , \ X_2 \ , \ . \ . \ . \ , \ X_n)$$

وبالمثل فان المخرجات او الناتج قد تكون عبارة عن عنصر واحد او اكثر ، ونرمز لها ايضا بالمتجه $\bar{Y}$(vector) .

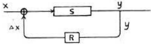
$$\bar{Y} = (Y_1 \ , \ Y_2 \ , \ . \ . \ . \ , \ Y_n)$$

وعلى ذلك فالنظام هو عبارة عن عملية تحويل transformation لمدخلات معينة الى مخرجات محددة وفقا لقانون أو قاعدة معينة :

$$\bar{Y} = T \bar{X}$$

T هي عبارة عن القانون او القاعدة التي تبين كيفية تحويل المدخلات $\bar{X}$ الى المخرجات $\bar{Y}$ (وقد تكون عبارة عن دالة معينة ويرمز لها ايضا $y = f$) .

فاذا كان لدينا نظام به تحكم ذاتي ونرمز له S بحيث اذا خضع لمدخلات محددة فان الناتج من S يؤثر على جزء من النظام يسمى الحاكم governor ونرمز له R وما ينتج عنها من مخرج يعتبر مدخلا يؤثر من جديد على S . وهذا هو المقصود بالتغذية المرتدة . ولنوضح ذلك بالشكل (block- diagram) الآتي :



فهنا الدخل x يمر عبر S ويخرج الناتج Y ، ولكن جزءا من هذا الناتج Y يمر عبر R فيؤدى الى ظهور مخرج جديد من R هو ΔX الذى يعود ليؤثر من جديد على S ، وبذلك يصبح مجموع المدخلات التى تؤثر على النظام $x + \Delta x$.

ويمكن ان نعبر عن ذلك على النحو الآتي :

$$Y = S (x + \Delta x)$$

وهنا نحن ننظر الى S باعتبارها القانون الذى يتم على اساسه التحويل عن طريق S ولكن

$$\Delta \times = R\,Y$$

لان الاضافة الجديدة فى المدخل $\Delta \times$ كانت نتيجة تطبيق R على الناتج Y ولذلك نستطيع ان نضع العلاقة الاتية :

$$Y = S(\times + \Delta \times)$$
$$= S(\times + R\,Y)$$
$$= S(\times + S\,R\,Y)$$
$$\therefore Y = \frac{S}{1 - S\,R} \times$$
$$= \frac{1}{1 - S\,R}\; S \times$$

وهذه هى الصيغة الاساسية فى التحكم[٧١] .

فاذا كان النظام خلوا من الحاكم ، $R = O$

فان الصيغة المتقدمة تصبح

$$Y = S \times$$

وهى العلاقة البسيطة لعملية التحويل دون تغذية مرتدة ، وقد سبق ان رايناها (تحت شكل $Y = T\times$ ومن الواضح انه لا اثر لتغيير اسم القانون T او S) .

والواقع ان الصيغة الاساسية للتحكم تماثل تماما الصيغة التى نعرفها فى الاقتصاد باسم المضاعف multiplier والتى ذاعت شهرتها بعد **كينز** .

وكنوع من التذكير ، نقول ان الانفاق القومى (فى نموذج مبسط للغاية) يتكون من الانفاق على الاستهلاك والانفاق على الاستثمار . وعلى حين يمكن النظر الى الانفاق الاستثمارى باعتباره انفاقا مستقلا autonomous اى لا يتوقف على الدخل (كمرحلة اولية من التبسيط ، وهذا هو موقف **كينز** نفسه) ، فان الانفاق على الاستهلاك يتوقف على الدخل ويمكن النظر اليه كدالة للدخل (ابسط الامور ان نعتبره نسبة ثابتة من الدخل) . ويمكن التعبير عن ذلك .

$$Y = I + C \qquad (١)$$
$$C = C(Y)$$
$$= cY \qquad (٢)$$
$$Y = I + cY$$

(٧١) cf. O. Lange, **Introduction to Cybernetics**, op. cit, P. 21.

$$Y = \frac{1}{1 - C}$$

$$= \frac{1}{1 - C} \; I \qquad (٢)$$

حيث Y : الانفاق القومي (او الدخل القومي)

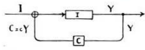
C : الاستهلاك

I : الاستثمار

والتعبير $\frac{1}{1-C}$ هو مضاعف **كينز** الشهير ، والذى يقضي بأن زيادة الانفاق على الاستثمار تؤدى الى زيادة الانفاق القومى (الدخل القومى) بكمية اكبر ، وان قيمة هذا المضاعف هي عبارة عن $\frac{1}{1-C}$ (ي مقلوب الميل الحدى للادخار) .

ولا يوجد هناك حاجة الى بيان التشابه بين مضاعف الاستثمار كما يستخدمه الاقتصاديون منذ **كينز** بشكل يكاد يصبح غريزيا ، وبين صيغة التحكم المستخدمة فى العلوم الهندسية للتحكم الذاتى .

ويمكن أن نعبر عن مضاعف الاستثمار بالشكل الآتى :



فهنا قيمة ١ ـ S ، لأن الانفاق على الاستثمار يؤدى بذاته الى زيادة فى الانفاق القومى بنفس القدر Y ولكن هذه الزيادة تؤثر فى الاستهلاك فيزيد الانفاق على الاستهلاك cY .

وهذا بالضبط هو الاسلوب المتبع لشرح كيفية عمل مضاعف الاستثمار فى كتب مبادىء الاقتصاد . ولبيان ذلك نفترض ان الاستهلاك نسبه ثابتة من الدخل . مثلا $\frac{4}{5}$ الدخل ($c = \frac{4}{5}$). فى هذه الحالة فان الانفاق الاستثمارى يعنى توزيع دخول جديدة ، ولكن هذه الزيادة من الدخول تؤدى الى زيادة الاستهلاك بنسبة $\frac{4}{5}$ وهكذا دورة بعد دورة . فاذا كان الانفاق الاستثمارى الأول عبارة عن (١٠٠ دينار مثلا) فسوف نجد لدينا سلسلة من الزيادات المتتابعة فى الانفاق .

$$١٠٠ + ١٠٠ \times \frac{٤}{٥} + ١٠٠ \times \left(\frac{٤}{٥}\right)^{٢} + ١٠٠ \times \left(\frac{٤}{٥}\right)^{٣} + \cdots$$

وهذه متوالية هندسية حدها الاول ١٠٠ والأساس $\frac{٤}{٥}$ ولذلك فهي تؤول الى ١٠٠

$$\times \frac{١}{١ - \frac{٤}{٥}} = ٥٠٠$$

* * *

ما تقدم لا يعدو ان يكون صورة مبسطة جدا للاقتصاد وحيث يوجد فيه مصدر واحد للتغذية المرتدة ، وهنالك نماذج كثيرة اكثر تعقيدا وحيث ينظر فيها الى الاستثمار كمصدر آخر للتغذية المرتدة . وفي بعض النماذج يؤخذ في الاعتبار الفاصل الزمني time lag للتغذية المرتدة . وبطبيعة الاحوال ليس هنا مجال عرض ومناقشة هذه النماذج فذلك امر يحتاج وحده الى مؤلف كامل . ولكن الغرض هو بيان كيف ان الاقتصاد كعلم قد بدأ يتأثر بالتطورات العلمية التي حققت الثورة التكنولوجية التي نعيشها الآن . ولا جدال في ان احدى المزايا الكبيرة التي حققتها تزايد المعلومات هو انهيار الحواجز بين العلوم ومحاولة كل علم الافادة من وسائل البحث التي تحققت في ميادين اخرى .

* * *

وبعد ،

فاذا كانت الآلية قد مدت من ذراع الانسان في القرن الماضي ، وكان الاوتوميشن قد مد من ذراعه ومن فكره في القرن الحالي ، فان ذلك لا يكفي . فالانسان مطالب الآن بالقيام بخطوة مماثلة ، فيجب ان يتسع خيال الانسان بشكل يسمح له بمسايرة هذا التطور في القوى العقلية والذهنية . وبدون انطلاقة خيالية جبارة فقد تكون هذه التطورات التكنولوجية وبالا عليه . فقدرته الآن على التدمير الشامل والانتحار الجماعي لم يقم لها مثيل في تاريخ الانسان . وبقدر ما توافرت وسائل لتحرير الانسان بقدر ما امكن ان تستخدم نفس الوسائل للقضاء على حريته ، ولذلك فان الخلاص لن يكون الا بقدرة خيال الانسان على خلق وعي جديد يمكنه من تسخير نتائج فكره بدلا من الوقوع في قبضتها . وهذا ما نستطيع ان تقدمه لنا الفلسفة والاخلاق . فنحن بحاجة ، اكثر من اي وقت مضى ، الى فلسفة جديدة تفسر لنا لماذا نعيش ، واخلاق جديدة تشرح لنا كيف يكون ذلك. فهل يستطيع ضمير الانسان ان يتطور وينمو كما استطاع فكره ان يخلق ويخترع ؟ هذا هو السؤال !

حسن صعب *

الإنسان هو الرأسمال

١ ـ الانسان يصنع انماءه :

دخل التاريخ في العصر الحديث طوره الثقافي الانساني بعد ان عرف في العصر الوسيط الطور الالهي الوجداني وخبر فيما قبل ذلك من عصور الطور الالهي التعددي . والطور الحديث هو طور سيادة العقل الانساني في الكونين الطبيعي والاجتماعي . وتبلغ هذه السيادة أوجها في الثورة العلمية التكنولوجية التي تتيح للانسان أن « .. يكيف العالم على صورته .. » اي أن يكيف العملية الانمائية على صورته « .. بعد أن كان التكيف على صورة العالم .. »(1) **فالعملية الانمائية هي في حقيقتها عملية خلق واعادة تنظيم للعالم لتحرير الانسان تحريراً مطرداً في حدود الزمان والمكان** . والمركب او المنتظم الذي تتجسد فيه العملية هو صورة الانسان المنظم والمؤلف بين الاجزاء لا صورة الرأسمال الطبيعي او المالي او التكنولوجي . **وهذا المنتظم هو منتظم حضاري او ثقافي اي منتظم انساني اكثر مما هو منتظم اقتصادي او طبيعي . وما دام منتظما انسانيا فانه منتظم الحرية والابداع لا منتظم الضرورة والاتباع** . فالطبيعة تبلغ مع الانسان وحده أعلى أطوار مرونتها ، طوري الحرية والابداع . ولذلك ، فاننا في سياق التطور الطبيعي

---

* **الدكتور حسن صعب استاذ العلوم السياسية في الجامعة اللبنانية له العديد من الكتب والدراسات باللغات العربية والاوروبية منها بالعربية الاسلام تجاه تحديات الحياة العصرية ، تحديث العقل العربي بالانجليزية ، الفيدراليون العرب في السلطنة العثمانية .**

(١) J. D. Bernal, **The Social Function of Science**, London 1939, P. 379.

مع الانسان فى طبيعة جديدة او فى خلق جديد .ونحن الان مع الثورة العلمية التكنولوجية تجاه علاقة جديدة للانسان بالانماء اى بالطبيعة والتاريخ اى بجميع ابعاد المكان والزمان « .. فلاول مرة يبرز على مسرح التاريخ (انسان فرد) لا تحدده الطبيعة ، ولكنه مستقل يملك قاعدة حركته ، ويقيم علاقته المباشرة مع العالم ومع المجتمع الانسانى كله ، ويستطيع ان يتوصل لتولى احوال حياته بنفسه ، ولان يحقق ذاته فى سياق المجتمع تحقيقا ذاتيا كونيا . » (٢) انا نجاه « النشأة الثانية » (٣) اى نجاه انمائية جديدة ليست من وحى الخيال ولكنها من اعجاز العلم اى من خلق الانسان .

ان العلاقة الضرورية التى اقامتها الثورة العلمية التكنولوجية بين البحث العلمى والانماء تفسح المجال لظهور الانسان الانمائى المستقبلى **اى الانسان الجديد الذى يصنع انماءه** . وهى حالة تظهر لاول مرة فى التاريخ الانسانى ، فتحول العلاقة بين الاكتشافات والاختراعات العلمية والتكنولوجية والتقدم بمختلف صوره من علاقة صدفة الى علاقة ضرورة ومن حالة تلاق الى حالة تلازم . ولذلك يهندس التقدم الان ويخطط فى المختبر والمبحث قبل ان ينفذ فى الحقل او فى المصنع او فى المستشفى او فى المدرسة . والبحث العلمى هو قبل كل شىء جهد انسانى ايا كانت الادوات غير الانسانية اللازمة له . وهو جهد انسانى تفكيرى دماغى . وبذلك تتحول العملية الانمائية من عملية تأنيس الطبيعة بالعمل الجدى او بالطاقة الآلية الى عملية اعادة تنظيم لها بالجهد الدماغى او بالجهد الفكرى الانسانى . فتتأنس العملية وتتدمغن ، فتتكون احصائيات ورياضيات ونظريات ونماذج وبرامج وخطط فى دماغ الانسان وفكره قبل ان تصبح سياسة لوجوده او سيرة لحياته » ان الدمغنة Cerebralisation هى من اهم خصائص التطور نحو استكمال نمو الملكات الانسانية . فالفعاليات النخبية النمو تبرز وتتفوق الفعاليات الجسدية .. ويصير المحيط الذى يصنعه الانسان اكثر تجريدا واكثر مثالية من المحيط الطبيعى ، ويصبح معينا لا ينضب للمعلومات والتنظيمات والاشارات السيرنطيقية التى تستدعى الانتباه ، وتتطلب غالبا ان تكون الاجابة قرارا ، وتملى على ربة المنزل ان تستجيب مطبخها لحوافز تفوق ما كان يستجيب له لافوازييه فى مختبره » (٤) .

٢ ــ الانماء الانسانى الكامل :

ان البحث العلمى او « الصنعة الدماغية » للتقدم اى للانماء اى للانتاج هى التى تعيد الان للعقل الانسانى كرامته وتبرز الانسان على انه القاعدة الاولى للتقدم ، والرأسمال الاول للانماء ، والقيمة الاولى للانتاج . فالتقدم يصنع الان اول ما يصنع ، والانماء يخطط اول ما يخطط ، والانتاج يهيأ اول ما يهيأ فى عقل الانسان . ولئن بدت هذه الحقيقة وكانها بديهية فى ضوء التصور الارسطوى للانسان ككائن عاقل وعلى هدى التصور التوراتى للانسان كصورة الله او التصور القرآنى له كخليفة لله فى الارض ، الا ان كل هذه التصورات يجب ان ينفض منها اى غبار سكونى لتتصل **بالمفهوم العلمى الحركى الجديد للانسان الذى لا حدود لتقدمه سوى حدود طاقته الخلاقة** (٥).

---

(٢) Radouan Richta, **La Civilisation au Carrefour**, Paris, 1969, P. 326.

(٣) Albert Rosenfeld, **l'Homme Futur**, Paris, 1969, P. 15.

(٤) Jean Fourastié, **Les 40.000 heures**, Paris, 1965, P. 171.

(٥) Richta, **op. cit.**, P. 268.

انه الانسان الذى لا يرى مستقبله رؤيا غيبية ،ولكنه يراه رؤيا عقلانية ، ويتنبوله تنبؤا تجريبيا، ليبدعه اى ليخطط له ويصنعه اى «ليخترعه»(٦).

« لقد ولدت الانفورماتية « علم المعلومات «والاوتوماتية من التكنولوجية العلمية ابنة البحث والانماء .. » انها التكنولوجيا الجديدة (٧)التى اخذت الراسمال محورا ابداعيا لحركيتها ، ولم يعد هذا التحول نحو الانسان تشوقا عاطفيا او توقاماثاليا ، ولكنه تطور تطبيقى املته طبيعة التكنولوجيا الجديدة املاء تجريبيا . انه التحول الثورى من العهد الصناعى الى العهد الما بعد صناعى الذى يقترن بالتحول من المجتمع السامى للاستخدام الكامل للموارد الانسانية « . . . الى الانماء الكامل **للمورد الانسانى** .. » اى للذات الانسانية (٨) . ويتجاوز هذا التحول بمفعوله الثورى اى اعتبار ايديولوجى يسارى او يمينى واى موقف شرقى او غربى ليفرض حقيقة وجوده الحركية على الجميع كضرورة عملية انمائية يستلزمها التنافس فى التقدم ، ويجعل من هذا التنافس تسابقا فى تعهد المواهب الانسانية ، وفى تعبئة الطاقات البشرية ، وفى اقتناص الادمغة المبدعة . انها العوامل الجديدة للنمو الاقتصادى التى اصبح فى طليعتها « . . . الابداع التكنولوجى والتربية . . وكان النمو الاقتصادى متوقفا قبل كل شىء على تراكم الراسمال وتكاثر عدد العمال الفعاليين . ولكنه يتوقف الان اكثر واكثر على مستوى البحث العلمى ، وعلى التوسيع السريع للانظمة التى اكملت « سيبرنطتها » وعلى التوعية الانسانية للعمال الذين يتخيلون ويراقبون ويبرمجون الانتاج والادارة » (٩) .

٢ ـ اولوية الراسمال الانسانى :

ولئن صدر هذا التاكيد من قبل اكثر المفكرين الانمائيين على اولوية الراسمال الانسانى فى العملية الانمائية بعد انبثاق الثورة العلمية التكنولوجية ، الا ان اولوية الانسان لم تكن موضع تجاهل مفكرى ما قبل هذه الثورة . ويمكن اعتبار كتاب « الراسمال » لماركس محاولة كبرى لاعادة الاعتبار العلمى والاجتماعى للراسمال الحقيقى للانتاج ، الانسانى الذى يحجبه ويستغله ويفقره ويشيئه الراسمال المادى .

والتاكيد على ان العمل هو الذى يعطى للسلعة قيمتها اى على ان الانسان هو الذى يعطى الشىء قيمته وليس الشىء هو الذى يعطى الانسان قيمته هو بمعنى اوسع واعمق التاكيد على ان الانسان هو الذى يعطى الكون قيمته وليس الكون هو الذى يعطى الانسان قيمته . ان الانسان هو الذى يعطى القيمة للاشياء المنتجة ، لانها على اختلاف اشكالها « .. لم تعد تعبر الا عن شىء واحد ، وهو انه قد انفق فى انتاجها قوة عمل بشرية . ان ثمة عملا بشريا متراكما فيها . وهى بوصفها متبلورات لهذه المادة الاجتماعية المشتركة قد اعتبرت قيما » (١٠) .

---

(٦) R. Saint Paul, **Recherche et Developpement**, Paris, 1966, P. 17.

(٧) Francois de Closets, **En danger de progrés**, Paris, 1970, P. 74.

(٨) **Francois Perroux** interroge **Herbert Marcuse** qui répond, Paris, 1969, P. 43.

(٩) Roger Garaudy, **Le grand tournant du socialisme**, Paris, 1969, P. 30

(١٠) كارل ماركس ، راس المال ، ترجمة محمد عيتاني ، مكتبة المعارف ، بيروت ، ص ٩ .

ونستطيع ان نستقصي بوادر وعي قيمة العمل او دور الانسان في الانتاج لدى المفكرين الكلاسيكيين ابتداء من **جون لوك** ، الذي اعتبر العمل « ... اساس قيم الاشياء ومبدأ تفاوتها ... » (١١) **وآدم سميث** الذي اعتبر الكفاءة الانسانية المكتسبة بالتربية والتدريب رأسمالا ثابتا ومحققا الشخص الانساني ، « ... لان هذه الكفاءة تؤلف جزءا من ثروة المجتمع الذي ينتمي اليه كما تؤلف جزءا من ثروته الشخصية » (١٢) **وريكاردو** الذي مهد الطريق بنظريته حول قيمة العمل لظهور النظرية الماركسية (١٣) ، **ومارشال** الذي اعلن بلهجة حاسمة « بان انفس رأسمال هو الذي يثمر في الكائنات الانسانية » (١٤) **وابن خلدون** الذي رأى قبل هؤلاء جميعا ان « التثمير التمديني » في الانسان يكسب النفس « ... عقلا جديداً ... » (١٥) .

٤ ـ اولوية التحول الانساني في طريق التقدم :

ان هذا « **العقل الجديد** » هو الذي ينشده العالم الثالث في نضاله الشامل للتحرر من التخلف وللحاق بالعالم المتقدم . فالتجربة الانمائية التي اجتازها العالم الثالث منذ انتهاء الحرب العالمية الثانية هي تزكية لاولوية **الرأسمال الانساني للانماء** . فقد دلت هذه التجربة دلالة تتواتر البراهين الحسية عليها يوما بعد يوم في دولة نامية بعد الاخرى على ان المجتمع المتخلف لا يتحرك في طريق الانماء والتقدم الا اذا توفر له « العقل المحرك » اي « **العقل الانمائي الجديد** » . ولذلك يتحول البحث الانمائي والتخطيط الانمائي في العالم الثالث من التركيز على الموارد الطبيعية الى التركيز على الموارد الانسانية ، ومن الاهتمام بالبنيات الاقتصادية الى الاهتمام بالبنيات الفنية والثقافية والاجتماعية والسياسية ، ويبرز **تصور الانماء** « ... كعملية لا يشكل فيها التقدم الاجتماعي عاملا فحسب ولكنه من عدة وجوه هامة مستلزم النمو الاقتصادي والحكم فيه ... وتظهر المطالبة « ... بازالة تفاوتات الدخل الصارخة ، التي تمتاز بها اكثر الدول الاسيوية كقضية محورية في التطلع للعدالة الاجتماعية ... » (١٦) وبذلك **تلتقي التجربة الانمائية في قاعدتها التخلفية وذروتها التقدمية في اعلان اولوية الرأسمال الانساني** . ان الانسان بعد اكتشاف حقيقته وحقيقة العالم عبر التجربة الانمائية للعالم الثالث . انها اغنى واطرف واشمل تجربة عرفتها الانسانية حتى الان ، لانها ابرزت لاول مرة في التاريخ البعد الانساني العام لعملية الانماء ابرازا تجريبيا محسوسا ، وفرضت الوعي بالانماء على انه انماء كل انسان وانماء كل الانسان . وفرضت بذلك اعادة النظر في الحقائق والنظريات الانمائية التي كانت تستوحى من اختبارات الاقلية المتنعمة بالبحبوحة اكثر مما تستوحى من مآسي الاكثرية المتخلفة التي تقاسي الحرمان . ان استطلاع معالم البحبوحة املى على **آدم سميث** في النصف الثاني من القرن الثامن عشر بحثه في اسباب

---

(١١) جون لوك ، في الحكم المدني ، ترجمة ماجد فخري ، بيروت ، ١٩٥٩ ، المقدمة .

(١٢) Adam Smith, **The Wealth of Nations**, Modern Library, P. 265-66.

(١٣) Overton H. Taylor, **A History of Economic Theory**, New York, 1960, P. 199.

(١٤) Alfred Marshall, **Principes de l'Economie**, Paris, 1910, P. 564.

(١٥) ابن خلدون ، المقدمة ، دار الكتاب اللبناني ، بيروت ، ١٩٦١ ، ص ٧٧٠ ـ ٧٧٧ .

(١٦) **Review of the Social Situation in the ECAFE Region**, U.N. document E/CN. 11/4,250, International Development, April 1970, P. 1.

لثروة الامم . (١٧) ولكن اكتشاف مآسي الحرمان في النصف الثاني من القرن العشرين املى على **جونار ميردال** بحثه في اسباب فقر الامم ، الذي اتخذ فيه فاجعة جنوبي شرقي آسيا كحالة نموذجية ، وبدت له العلة الانسانية علة العلل او العلة الجامعة لكل العلل الاخرى للتخلف الاسيوي . ان جميع علل المأساة تبدو حدتها في نفس الانسان ، اي « ... في **المنازعات السرائرية** inner « **التي تفعل فعلها في عقول الناس** ، والتي تتراوح بين تطلعاتهم السامية وتجاربهم المريرة مع صرامة الواقع ، وتتأرجح بين رغبات التغيير والتحسن وبين التحفظات والكوابت العقلية التي تحول دون تقبل عواقب التغيير ودون ايقاف حقه. ان عواقب هذه المنازعات مألوفة في الحياة الانسانية في كل زمان ومكان ، ولكنها تتخذ في الاقطار التي تناولها شكلا فريدا وتتصاعد حدتها لتصاعدا استثنائيا بالغا . » (١٨)

٥ ـ النظريات الانسانية للانماء :

ان معضلة التخلف تبدو اليوم **لميردال** مأساة في نفس الانسان الاسيوي كما بدت بالامس **لماركس** سر معجزة التقدم ملحمة في نفس الانسان الاوروبي اطلقتها القيم والفضائل الجديدة التي بشرت بها حركة الاصلاح البروتستنطي في القرن السادس عشر التي اصبحت القيم السلوكية للراسمالية الحديثة . (١٩) انه الانسان المتمثل بطبقة الرواد الذين شقوا في نظر **شمبوتر** بمزايا المجازفة والمثابرة والابداع الخارقة طريق التقدم للاخرين . (٢٠) ويبلغ التأكيد على دور الانسان الريادي في تحقيق التقدم اوجه لدى **ماوتسي تونغ** ، وهو يعلن : انه ليست هناك « ... مناطق غير منتجة بل عقلية غير منتجة ، وليس هناك اراض سيئة بل انظمة سيئة لاستغلال الاراضي ... ويكفي ان يطلق الناس كل ما في وسعهم من طاقات ذاتية العمل ليتوصلوا لتغيير الاحوال الطبيعية ... ويكفي ان يكون ... تحت قيادة الحزب الشيوعي رجال ، ليصبح بوسعه تحقيق اية معجزة ... » (٢١) ان « فيبر » يتناول الرواد الدينيين للانماء ، ويستطلع **شمبوتر** رواده الاقتصاديين ، ويشيد **ماو** برواده الايديولوجيين ، ولكن الثلاثة يقدمون نماذج قيادية جديدة تتخذ مواقف انسانية ريادية في العملية الانمائية او في عملية تغيير المجتمع وتقدمه . ويتحرك الثلاثة من منطلقات منهجية ومبدئية مختلفة ليخلصوا الى نتيجة واحدة ، وهي ان الانسان متجليا في العقلية الريادية الجديدة والقيادة الريادية الجديدة هو الصانع الاول للثورة الانمائية .

٦ ـ النظرية الانمائية التربوية :

وتبرز اهمية التربية في تكوين العقلية الجديدة واعداد القيادة الجديدة . ويمكننا ان نتوه بتصورات وظيفة التربية المحورية في اي تكوين مجتمعي او مدني جديد من تصورات **افلاطون** المثالية في « الجمهورية » الى افكار **روسو** الرمانتيكية في « اميل » . ولكننا نتحول

---

(١٧) Robert Heilbroner, **The Worldy Philosophers,** New York, P. 28.

(١٨) Gunnar Myrdal, **Asian Drama, An Inquiry into the Poverty of Nations,** Vol. I, New York, 1968, P. 34.

(١٩) Max Weber, **The Protestant Ethic and the Spirit of Capitalism,** New York, 1952.

(٢٠) Joseph A. Shumpeter, **The Theory of Economic Development,** Cambridge, 1934.

(٢١) حسن صعب ، ثورة الطلاب في العالم ، بيروت ١٩٦٨ ، ص ٥٤ ، ٥٥ .

الان من التقييم المثالي والرومانتيكي والوجيبي الى التحليل الموضوعي والاقتصادى لدور التربية في الانماء والتقدم ويذهب **ماكنمارا** مدير البنك الدولي في تقييم هذا الدور الى حد وصف الهوة الانمائية بين الولايات المتحدة واوربا بانها « هوة تربوية قبل ان تكون هوة تكنولوجية » . فاوربة واهنة تربويا ، وهذا الوهن يعطل نموها تعطيلا جديا . انها واهنة في التربية العامة وفي التربية التقنية واوهن مما يمكن أن تكون في التربية الادارية ... » (٢٢) ويطلق **جالبريث** نفس الحكم على الهوة الانمائية بين عالمي التقدم والتخلف، ويلاحظ بضوء تجربته في الهند أن السياسة الانمائية الهندية محققة في اعطائها الاولوية في الانماء للتربية وللحكم المنتظم . ويتناول النقاش حول ما اذا كان التثمير في التربية هو تثمير استهلاكي او انتاجي، فيذكر **ان التربية هي ذات اهمية بالغة كهدف لاستهلاك فورى ولانتاج مستقبلي** . وليست تثميرا استهلاكيا او انتاجيا ولكنها الاثنان معا . **ولكن البلاد النامية تميل الى المظاهرات الانمائية اكثر مما تهتم بالانجازات الانمائية** . ولذلك فانها تؤثر بناء الطرق والسدود والمصانع ، لتستهوى بها قلوب المواطنين والزائرين . واما دور المعلمين فانها « ... تحمل املا اعظم في تحقيق انتاجية افضل ، ولكنها ليست تماثيل للتقدم . » (٢٣)

٧ ـ التربية كتثمير انتاجي او كتثمير ثورى :

ان التثمير في التربية هو تثمير في الانسان . وهو في نظر السوفيات التثمير ذو المردود الاعلى، ولذلك اعطت الثورة السوفياتية منذ انطلاقها الاولوية للتثمير التربوى على اعتبار ان الانسان هو القيمة العليا . (٢٤) وينطبق ذلك في الثورات الماركسية اللاحقة « لان اخلاقيات البلد الذى تنتصر فيه الاشتراكية لا تعرف ما هو انفس ولا ما هو اسمى من الانسان . » (٢٥) وتركز النظم الماركسية على ما يعرف بالتربية الوظيفية (٢٦) اى التربية الايديولوجية والعلمية المتصلة اتصالا حيا بالانماء ، والمرتبطة ارتباطا عضويا بالتخطيط لتعبئة الطاقات الانسانية تعبئة انتاجية شاملة . (٢٧) ويبدو نفس التركيز على التربية في اليابان التي توصف « معجزتها » الانمائية بانها قبل كل شيء معجزة تربوية . ولكن المعجزة التربوية (٢٨) ليست سوى وجه واحد من وجوه التثمير في الانسان . ان الاقتصاديين ما يزالون يختلفون في حساب المردود الانتاجي للتثمير التربوى . (٢٩) وذلك لان التوسع فيه في بعض الدول النامية ادى الى خلق مشكلة البطالة الفكرية ، اى مشكلة

(٢٢) Robert McNamara, **The Essence of Security**, New York, 1968, P. 111.

(٢٣) John Kenneth Galbraith, **Economic Development in Respective**, New York, 1962,P.51-2.

(٢٤) Bernard Jeu, **La Philosophie Sovietique et l'Occident**, Paris, 1969, P. 191-218.

(٢٥) A. F. Chickine, **Fondements de l'ethique marxiste**, Moscow, 1961, P. 53.

(٢٦) Nicholas Dewitt, **Soviet Education for Scientific and Technical Supremacy in Peace Peace and War**, ed., Barnett, Mott and Neff, New York, 1965, P. 271.

(٢٧) **Manpower Planning in U.S.S.R.**, Institute of Applied Manpower Research, New Delhi, 1962.

(٢٨) Hubert Brochier, **Le miracle économique Japonais**, Paris, 1965, P. 291.

(٢٩) Theodore W. Schultz, **The Economic Value of Education**, New York, 1964.
عبد الله عبد الدايم ، التخطيط التربوى ، بيروت ، ١٩٦٦ ، ص ٢٦٢

« التغريب » alienation من المجتمع ، التي تجعل منه « تشيراتوريا » . ولذلك يوصى بعض الخبراء الاقتصاديين بعض الدول النامية بالحد من توسعها فى التشمير التربوى (٢٠) ولكن الخطأ ليس خطأ التوسع فى التشمير التربـــوى بقدر ما هو خطأ فقدان الصلة بين التشمير التربوى والتشمير الوطني العام او بين السياسة التربوية والسياسة الانمائية . وتدارك هذا الخطأ هو الباعث الرئيسي على ظهور المفهوم الجديد للموارد الانسانية اى لسياسة التخطيط لانماء المــوارد الانسانية كوجه اساسي من وجوه سياســة التخطيط الانمائي الشامل .

٨ ــ التشمير الانساني والنمو الاقتصادى :

ويتجاوز هذا المفهوم التربوى الى ما يمكن ان يوصف « بالتشمير الانساني » او بتكويـــن « الراسمال الانساني » . فيشمل مع التربيــة التغذية والصحة والاسكان والمحيط والعمــل وجميع الشروط اللازمة لتكوين « البنية الاساسية الانسانية infr. stucture humaine » تكويناً انمائيا قوياً . ويبدو لنا كل هـــذا « التشمير الانساني » الآن فى ضوء انتاجي جديد ، وذلك للعلاقة الضرورية التي نلاحظها بالاستقراء بين ارتفاع مستوى حياة الانسان وارتفاع معـــدل انتاجيته . وقد بدا الاقتصاديون بتصوير مفعول هذا التحسن كعامل « راسبي residuel » دعي « بالتقدم التقني » ، الذى يشـــمل كل التحسينات النوعية لليد العاملة وللراسمال التي تاتي من التربية والتدريب الفني والبحث العلمي . وما لبثت ان دلت ملاحظة هذا العامل فى الامـــد الطويل على ان مفعوله الانتاجي يعادل مفعـــول العامل السكاني او الراسمالي . فزيادة ٢ر١٪ فى السكان العاملين و ٢٪ فى الراسمال تؤدى الى معدل نمو انتاجي قدره ١ر٤٪ . ولكن الزيادة المطردة فى مفعول العامل « الراسبي » او التقدم التقني فى بريطانيا لفترة مئة عام بلغت معـــدل ٢ر١٪ . فارتفع بذلك تقدير معدل النمو مـــن ١ر٤٪ الى ٦ر٢٪ . وادت ملاحظة هذا العامل فى بلاد اخرى الى المعدلات التي تبينها الجداول التالية .

الجدول رقم ١

النسب المئوية لتطور مصادر النمو الاقتصادى فى الولايات المتحدة .

العام	معدل النمو	Facteurs extensifs العوامل التوسيعية	Facteurs intensifs العوامل التكثيفية	نسبة العوامل التكثيفية للنمو
		(الراسمال والعمل)	(التقدم التقني)	
فترة التصنيع				
١٨٣٩ – ١٨٤٩	٥ر٢٪	٥ر٤٪	٠ر٢٪	٣ر٨٪
١٨٦٩ – ١٨٧٩	٦ر٢٪	٤ر٢٪	٠ر٢٪	٣٢ر٣٪
١٨٧٩ – ١٨٨٦	٦ر٣٪	٥ر١٪	١ر٢٪	١٩٪
بداية الثورة العلمية				
١٩٢٩ – ١٩٣٧	٠ر٢٪	٠ر٩٪	١ر١٪	٥٥٠٪
١٩٣٧ – ١٩٤٨	٤ر٤٪	٢ر٢٪	٢ر٢٪	٥٠٪
١٩٤٨ – ١٩٥٣	٤ر٧٪	٢ر٢٪	٢ر٤٪	٥١ر١٪
١٩٥٣ – ١٩٥٧	٢ر٢٪	٠ر٧٪	١ر٥٪	٦٨ر٢٪

Richta, La Civilisation au Carrefour, P. 375

(٢٠) **Manpower aspects of educational planning.** Problems for the Future, Unesco : International Institute for Educational Planning, Paris, 1968, P. 28.

الجدول رقم ٢

تحليل المصادر التكثيفية للنمو في الولايات المتحدة .

السنة	١٩٢٩ ــ ١٩٤٧	١٩٤٧ ــ ١٩٦٠
نمو الناتج الوطني العام	١٠٠٪	١٠٠٪
المصادر التوسيعية	٣٤ر٥٪	٢٨ر٦٪
المصادر التكثيفية	٦٥ر٥٪	٧١ر٤٪
نمو نوعية الرأسمال	٢٧ر٩٪	٢٧ر١٪
نمو نوعية العمل	٣٤ر٤٪	٢٨ر٥٪
مفعول التنظيم والادارة	٦ر٨٪	٥ر٨٪

Richt . P. 375

الجدول رقم ٢

نسب مصادر النمو في بعض الدول المتقدمة١٩٤٤ ــ ١٩٥٦ .

الدولة	الناتج الوطني الصافي	العوامل التوسيعية	العوامل التكثيفية	النسبة
ايطاليا	٥ر٩٪	١ر٨٪	٤ر١٪	٦٩ر٤٩٪
هولندا	٤ر٨٪	٢ر٢٪	٢ر٦٪	٥٤ر١٧٪
فرنسا	٤ر٥٪	١ر١٪	٣ر٤٪	٧٥ر٥٦٪
النرويج	٣ر٤٪	١ر٦٪	١ر٨٪	٥٢ر٩٤٪
السويد	٣ر٤٪	٠ر٩٪	٢ر٥٪	٧٣ر٥٣٪
بلجيكا	٣٪	١٪	٢٪	٦٦ر٦٧٪
اليابان	٧ر٩	٤ر٩٪	٣٪	٣٧ر٩٧٪

Richta. P. 376

الجدول رقم ٤

نسب مصادر النمو في الاتحاد السوفياتي١٩٥١ ــ ١٩٧١ .

السنة	١٩٥١ ــ ١٩٦٣		١٩٥٩ ــ ١٩٦٣		١٩٦٤ ــ ١٩٧٠	
التوزيع	النمو السنوي	حصة العوامل	النمو السنوي	حصة العوامل	النمو السنوي	حصة العوامل
الدخل الوطني	٧٪	١٠٠٪	٤ر٤١٪	١٠٠٪	٥ر٢٨٪	١٠٠٪
العوامل التوسيعية	٤ر٧٧٪	٦٨٪	٤ر١٧٪	٩٤ر٤٢٪	٤ر٢٩٪	٨١ر١٨٪
العوامل التكثيفية	٢ر٢٣٪	٣١٪	٠ر٢٥٪	٥ر٥٨٪	٠ر٩٩٪	١٨ر٨٠٪

Richt . P. 376

ان هذا النمو المطرد لتحسن « العامــــل التقني » او « العوامل التكثيفية » يرتفع بارتفاع مستوى التقدم ويبلغ في السويد ٧٢٪ من معدل النمو . وليس المهم فيه التحسن التكنولوجـي الالي بـل التحسـن الكلي اسـياق الانسـاني التنظيمي الاجتماعي والتربوي والتدريبي والبحثي الذي يجرى فيه التقدم التكنولوجي (٢١) .

(٢١) Louis J. Zimmerman, **La Demande de la main d'oeuvre intellectuelle dans les regions en voie de developpement pour les vinght prochaines qunées**, dans **Progrés Social et Croissance Economique**, OCDE, Paris, 1967, P. 101-2.

٩ ـ النظرة الانمائية الجديدة الشاملة للمواردالانسانية :

ويقتضي هذا التحسن الانساني الكلي نظرة جديدة شاملة وسياسة جديدة شاملة لانماء الموارد الانسانية تنطلقان من تعريف جامع لعملية انماء الموارد الانسانية يشير اليه التعريف الذي وضعته الامم المتحدة للعملية بانها تتناول انماء « ... كفاءات ومعارف وطاقات جميع الكائنات الانسانية الذين يعملون او يمكنهم العمل في سبيل انماء المجتمع الاقتصادي او الاجتماعي . ولا تقتصر على موارد السكان العاملين ولكنها تمتدايضا لكل مساهمة فعلية او ممكنة او مستقبلية في الانماء الاقتصادي والاجتماعي يقدمها اشخاص آخرون . فيشمع بذلك مفهوم الموارد الانسانية الرجال والنساء سواء انتموا فنيا للقوى العاملة او لم ينتمو لها ، وذلك بفضل السلع او الخدمات او العناية التي يقدمونها او يمكنهم ان يقدموها . وليس المفهوم محصورا **بالكمية** اي بعدد الاشخاص ، ولكنه يمتد **النوعية** اي لكفاءات الاشخاص وقابليتهم للمشاركة في العملية الانمائية ولان يقوموا فيها بمختلف الادوار الاجتماعية والاقتصادية » ٭. ويتوقف شمول هذا التعريف على تحديد ما نعنيه « بالادوار الاجتماعية » اوبالانماء الاجتماعي وما اذا كنا ندخل فيه « الانماء السياسي » و « الانماء الثقافي » بمعناه الواسع اولا . ويبدو تعريف **هاربسن ومايرز** اقرب الى الوضوح من حيث « الانماء السياسي » و « الانماء الثقافي » اذ يذكر ان « انماء الموارد الانسانية هو عملية زيادة معارف وكفاءات ومواهب جميع الناس في المجتمع . ويمكن ان يوصف اقتصاديا بانه جمع الراسمال الانساني وتشميره تشميرا فعالا في انماء الاقتصاد . ويعتبر سياسيا اعداد المواطنين للمشاركة في العمليات السياسية وبصورة خاصة اعدادهم للديموقراطية . واما من الناحية الثقافية والاجتماعية ، فانه يساعد الناس على ان يحيوا حياة اكمل واغنى واقل خضوعا للتقاليد . ان انماء الموارد الانسانية يفتح ابواب التحديث . » (٢٢) ولا بد ان يفتح هذا الباب لجميع المشاركين في العملية الانمائية ، وجميع المواطنين مشاركون فيها بادوار مختلفة ومتكاملة. ولكن الذين يقومون فيها « بادوار استراتيجية » هم في نظر هاربسن ومايرز :

اولا : الاداريون الرياديون في المؤسسات العامة والخاصة بما فيها المؤسسات التربوية .

ثانيا : المهنيون كالعلماء والمهندسين والمعماريين والخبراء الزراعيين والاطباء والبيطريين والخبراء الاقتصاديين والمحاسبين والصحافيين والفنيين .

ثالثا : المعلمون المهيأون للتعليم اي الذين توفر لهم على الاقل اثنا عشر عاما من التعليم .

رابعا : المساعدون المهنيون والمساعدون الفنيون كالمساعدين الزراعيين والمرشدات

U.N.E 4353, 8 May, 1967, P. 10

٭ ان المقصود بالسكان العاملين working population او « السكان الفعالين » او « القوة العاملة » جميع الافراد الذين يعملون والذين يبحثون عن عمل . واما « السكان القابلون للعمل potential manpower فانهم اولئك الذين لا يعملون ولا يبحثون عن عمل لفقدان الفرص او لاسباب عائلية او لاسباب تمييزية او صحية ... واما « العاملون المستقبليون prospective manpower » فانهم السكان في سن ما قبل المدرسة ، وفي سن دخول المدرسة سواء دخلوها او لا ، وفي سن التربية والتدريب فيما بعد المدرسة .

(٢٢) Frederick Harbison and Charles A. Myers, **Education, Manpower and Economic Growth,** Strategies of human resource development, New York, 1964, P. 2.

والمساعدين الهندسيين ورؤساء الكتاب والحرفيين المهرة ، والعمال المكتبيين الممتازين كالمختصين في الاختزال .

خامسا : كبار القادة السياسيين والقادة العماليون والقضاة وضباط البوليس والقوات المسلحة (٢٣) .

١٠ ـ منهجية البحث في انماء الموارد الانسانية :

المنهج التكاملي : يتيح لنا منهج البحث الاقتصادي ان نقيس مفعول العامل الانساني في النمو الاقتصادي قياسا كميا . ولكن الفعالية الانسانية هي اوسع واشمل من الفعالية الاقتصادية . فاذا امكننا قياس وجهها الا اننا لانستطيع ان نقيسها بكليتها قياسا اقتصاديا . ان القياس الاقتصادي هو قياس جزء الانسان لا كل الانسان . والانسان لا الاقتصاد هو مقياس كل شيء . ان وصف الانسان بالكائن الاقتصادي هو وصف جزئي يسيء حتى الى عملية البحث الاقتصادي . ولا يستقيم تحديد دور الانسان في النمو الاقتصادي الا اذا استكملنا البحث في الانسان ككل . ان حقيقة الانسان لا تتكشف لنا عبر تجربته الاقتصادية وحدها بل عبر تجربته الكلية التي لا يزال ما لا نعرفه منها اكثر مما نعرف . وطرافة هذه التجربة هي ان الانسان هو الكائن الوحيد الذي لا تقرر الطبيعة او الغريزة قدره ولكنه هو الذي يستطيع بتحكمه بالطبيعة والغريزة ان يقرر قدره بنفسه . (٢٤) ولذلك فان التقدم المنهجي الاحصائي والتكمي الاقتصادي وغير الاقتصادي في دراسة الانسان ودراسة الموارد الانسانية لا يكفي وحده لفقه فعالية الانسان الانمائية فقها كاملا . ولا بد من تضافر سائر العلوم الاجتماعية والانسانية في دراسة سلوك الانسان الانمائي ، اي في تكوين « علم الانماء الانساني » . ولا بد ان تستوعب هذه الدراسة منهجية الاحصاء والتكمي التي سبق اليها علم الاقتصاد لا لتقف عندها بل لتتجاوزها « التنظير Theorizing » الانساني الشامل والمتكامل . ويمكن ان تتخذ هذه المنهجية منطلقين دراسيين :

المنطق الاحصائي السكاني الذي سبق اليه مالتس Malthus (٢٥) الذي كان أول من توسع في تقصي العلاقة بين النمو السكاني والنمو الاقتصادي ، **والمنطق الانتروبولوجي** الذي سبق اليه **فيورباخ** Feurbach الذي « انس » مثالية **هيجل** ، فمهد بذلك السبيل **لماركس** لتفريغ المنهج الديالكتيكي من روحانيته ، ولاتخاذه اداة لتحليل الحركية الاجتماعية والاقتصادية للنمو الانساني . (٢٦) ولهذا الانطلاق المنهجي المزدوج دلالته على التكامل المنهجي اللازم لفقه حركية الانسان الانمائية فقها شاملا . فالمقاربة الاقتصادية والديموجرافية للموارد الانسانية ان هي الا وجه من وجوه المقاربات العلمية الاجتماعية لعملية انماء الموارد الانسانية . ولئن كان لهذه المقاربات طرقها المتعددة في البحث الا انها تحاول كلها ان تتبارى في اعتماد الطرق

---

(٢٣) نفس المرجع ، ص ٦٦ .

(٢٤) Erich Fromm, **The Revolution of Hope, Toward a humanized technology**, New York, 1968, P. 60.

(٢٥) Heilbroner, **op. cit.**, P. 58.

(٢٦) Herbert Marcuse, **Reason and Revolution**, New York, 1954, P. 267.

الاحصائية والرياضية التي سبق اليها علم الاقتصاد ، وتتنافس في اتخاذ المقارنات بديلة للتجريبيات التي سبقها اليها علم الطبيعة . وتفتح الانثروبولوجيا في هذا المجال افاقا واسعة، عبر الدراسة المقارنة للثقافات ، لادراك العلاقة بين الثقافة والانماء ، ولتاكيد قابلية جميع البشر للتقدم الانمائي والابداع التكنولوجي اذا ما توفر لهم التعهد الثقافي الملائم (٣٧) « .. ان منطق جميع الشعوب الذي يحرك عمليات تفكيرها هو منطق واحد وان اختلفت مقولاته .. والطبيعة الانسانية هي الى حد ما واحدة في الزمان والمكان .. » (٣٨) . ويتقدم علم النفس في شرح الحوافز النفسية السلوكية الانتاجية والانجازية الانمائية عبر الدراسة المقارنة للتجارب الانجازية الفردية والجمعية . (٣٩) كما انه يتقدم تقدما مطردا في الكشف عن خصائص السلوك الابداعي (٤٠) . ويتناول علم الاجتماع الحركية الاجتماعية الانمائية بضوء نظرية « التعبئة الاجتماعية » (٤١) ونظرية « التصير » التحديثي (٤٢) . ويتوسع علم السياسة في استخراج اصول « الانماء السياسي » (٤٣) وفي بيان قواعد « التثقيف المجتمعي الانمائي » بيانا استقرائيا مقارنا (٤٤) ويعنى علم الصحة بتحديد العلاقة بين الانتاجية والأحوال الصحية (٤٥) كما يدرس العلم المديني العلاقة بين الانماء والحركية السكانية في اتجاه المدينة او ما نسميه بالظاهرة الاستمدانية . (٤٦) فتتلاقى جميع هذه العلوم بمختلف مناهجها وطرق بحثها في تناول مختلف وجوه موضوع انماء الموارد الانسانية ، وتتضافر جهود علمائها في القاء الاضواء على مختلف جوانب السلوك الانمائي الانساني . والموضوع الجامع بين جميع هذه الابحاث هو **الانمائية الانسانية** . ولا بد ان نضيف اليها التاريخ باعتباره المختبر الاكبر لهذه الانمائية . ولكن حركة الانماء هي حركة الانطلاق المطرد السرعة نحو مستقبل افضل ، والمستقبل يبرز هنا اهمية الدور المنهجي والتنبوئي الذي تقوم به طرق البحث المستقبلي . (٤٧) وهذا ما يحملنا على التمسك « **بالمقاربة التكاملية** interdisciplinary approach » للدراسة الموارد الانسانية دراسة شاملة ، وعلى أن نتوقع

---

(٣٧) H. G. Barnett, **Innovation, The Basis of Cultural Change**, New York, 1953.

(٣٨) Clyde Kluckhohn, **Common Humanity and Divers Cultures, in The Human Meaning of the Social Sciences**, ed. Daniel Lerner, New York, 1963, P. 274.

(٣٩) David C. McClelland, **The Achieving Society**, New York, 1961.

(٤٠) E. Paul Torrance, **Scientific Views of Creativity and Factors Affecting its Growth**, in DEQDALUS, Summer, 1965, P. 663.

(٤١) Karl Deutsch, **Social Mobilization and Political Development**, in, Comparative Politics, ed., Eckstein and Apter, Glencoe, 1963, P. 582.

(٤٢) Daniel Lerner, **The Passing of Traditional Society**, modernizing the Middle East, Glencoe, 1962, P.43.

(٤٣) Gabriel A. Almond and James S. Colemen, ed., **The Politics of the Developing Areas**, Princeton., 1960.

(٤٤) Orville G. Brim, Jr. and Stanton Wheeler, **Socialization After Childhood**, New York, 1966.

(٤٥) Alfred K. Neumann, **The Influence of Public Health**, in **Industrialization and Development**, Hoelscher and Hawk, editors, The University of Pittsburgh, 1969, P. 192.

(٤٦) Norton Ginsburg, **The City and Modernization, in Modernization, the Dynamics of Growth**, ed., Myron Weiner, Cambridge, 1966, P. 133.

(٤٧) Bertrand de Jouvenal, **L'Art de la Conjesture**, Monaco, 1964.

ان يؤدي تعاون هذه العلوم وتضافر مناهجها الى تكوين « علم الانماء » بصورة عامة و « علم الانماء الانساني » بصورة خاصة . فالانماء هو حركة الانسان ككل ، وهو حركة تغيير حياته وسلوكه تغييرا كليا . ولئن كان للعامل الاقتصادي فعله الحاسم في هذا التغيير الا انه لا يكفي وحده لا لتفسير ولا لتقرير تغييرية الحركة الانسانية ، وتقدمية السلوك الانساني . ان التعبير « بالمورد الانساني » يوهم بالاكتفاء بتصور الانسان كمورد اقتصادي . والحقيقة هي ان المورد الاقتصادي هو مورد انساني اي انه مورد من موارد التقدم الانساني ومصدر من مصادر تحقيق التفتح الذاتي الانساني . وما النمو الاقتصادي سوى السبيل « ... الى مختلف **الانماءات** على جميع المستويات التي تحقق انماء الكائن الانساني وتجعل منه موضوع السياسة الجديدة ومعضلتها وهدفها ما دام الهدف هو السير في الطريق اليه » (٤٨) .

١١ ـ التراوح بين المؤشرات الكمية والقيمية لنمو الموارد الانسانية :

وتظهر بوادر التكامل المنهجي في بحث الموارد الانسانية في المؤشرات الرياضية والتقيمية لنمو الموارد الانسانية وفي نماذج هذا النمو التي تشارك العلوم الاجتماعية في وضعها وفي مقدمتها المؤشرات التربوية والنفسية والاجتماعية والسياسية . ويجرى التركيز على العلاقة بين هذه المؤشرات ومؤشرات او معدلات النمو الاقتصادي ، بحيث تكتمل بذلك الصورة الكلية لمؤشرات التقدم باحتوائها المؤشرات الانسانية وغير الانسانية . ويمكن ان نصف الجهود العلمية المبذولة في هذا السبيل بانها عملية استكمال مؤشرات التقدم الحقيقي . وهي عملية في غاية الصعوبة ، لاننا مهما غالينا في اعتبار مردود « النمو الانساني » اعلى من مردود اي نمو اخر الا انه نمو طويل الامد ، وبالغ التعقيد ، وشديد الترابط ، وواسع الشمول . انه النمو الذى لا يغير وجه الارض فحسب ولكنه يغير وجه المجتمع ، ولا يتناول طاقة الطبيعة ولكنه يتناول طاقة الانسان . ولذلك يظل العامل التقييمي عاملا حاسما فيه ويظل بوسعنا ان نقول بانه مهما فعلت التكنولوجيا الحديثة لزيادة الطاقة الانتاجية للارض الامريكية الا ان كل هذا لم يكن ليحدث لولا طاقة الانسان الابداعية التي اخترعت التكنولوجيا الزراعية ونظمت طرق استخدامها . كما يظل بوسعنا ان نقول انه مهما كانت القدرة الخارقة للطاقة الذرية الا اننا لم نكن لنعرفها لولا عبقرية الانسان الابداعية التي فجرت هذه الطاقة . واذا كان الاعجاز التكنولوجي الذى اوصل ابولو الى القمر ، الا انه لولا الاعجاز الانساني متجليا في العبقرية العلمية « ... والقيادة الصحيحة والتصميم الوطني والجسارة الشخصية ... » (٤٩) لما تحول الاعجاز انجازا . ويبرز هذا العامل التقييمي بروزا رسوليا في مواقف الربط بين الحوافز الايديولوجية والانجازات الابداعية كاعلان القمر الصناعي السوفياتي « انتصارا شيوعيا » ، ووصف القمر الصناعي الصيني بانه « قمر احمر » ، وفي التباهي بان انجازات الاطباء الصينيين هي انجازات ماوية (٥٠) .

ان هذا التراوح بين العاملين الرياضي والتقيمي في مؤشرات التقدم الانساني هو تذكرة

---

(٤٨) Edgar Morin, **Introduction a une politique de l'homme**, Paris, 1965, P. 55.

(٤٩) Walter Sullivan, Apollo 10, **Leadership**, Herald Tribune, May 26, 1969.

(٥٠) Colin McCullough, **China Expects Mao Thoughts To Cure School System's Ills**, Herald Tribune, July 31, 1969.

لنا بان الانسان هو « موضـوع » و « ذات » ،وطبيعة وما بعد طبيعة ، وحتمية وحرية . ولذلك نبدو في محاولتنا وضع قياسات دقيقة للتقدم وكأننا نحاول ان نقيس ما لا يقاس . وتبدو هذه الحقيقة جلية لنا اذا ما امعنا النظر في المؤشرات السياسية . اننا نحاول الان عبر « نظرية اللعب game theory » أن نحيط احاطة تامة بالسلوك السياسي ، وان نضع له مؤشرات تنبؤية لا تخطيء (٥١) . ولكن الذين يحققون بهذه النظرية ما يزالون يجدون ان المفاجآت غير المتوقعة ما تزال ترجح على « الالعاب المتوقعة » (٥٢) . وآخر ما لدينا من هذا القبيل القول بشـأن الفدائيين الفلسطينيين بعد المفاجأة الصاعقة لعملية اختطاف الطائرات الاربع ، بان اشد ما يحير في امرهم هو انه لا يمكن التنبؤ بتصرفاتهم . ولعل التجارب الفيتنامية والكوبية والجزائرية والانفجارات الطلابية في مختلف انحاء العالم هي امثلة حية على ان ما لا يتنبأ به من سلوك الانسان السياسي ما يزال يفوق ما يمكن التنبؤ به من هذا السلوك . ولذلك تظل مؤشرات التقدم السياسي اهم ما يمكن ان يتوصل اليه الفكر العلمي من مؤشرات لانها تؤلف « اللحمة الواصـلة » بين سائر المؤشرات . ولسنا بحاجة الدلالة على ان هذه المؤشرات تقع ان لم نقل تستوعب السياق الانمائي الحي لسائر المؤشرات . فالمفاجآت او الانفجارات السياسية داخلية كانت او خارجية كتلك التي نشهدها الان في وطننا العربي او في العالمين المتخلف والمتقدم يمكن ان تجعل من جميع انجازات التقدم الانمائي هباء او ان تخلقها خلقا جديدا . والمؤشر السياسي الاصعب على القياس هو المؤشر القيادي .

ان الفرق بين قيادة سياسية انتاجية كقيادة **اسرة المييجي** في اليابان وقيادة **هدرية** كقيادة **سوكارنو** في اندونيسيا ، هو الفرق بين التخلف والتقدم (٥٣) . وقد تناول **لويز** هذا الموضوع في بحثه لنظرية النمو الاقتصادي وذهب في وصف دور القائد الانمائي الى حد القول : « ... بانه اذا اراد طالع الامة ان يولد لها قائد في الفترة الفاصلة من تاريخها يستطيع ان يستهوي خيال شعبه وان يكون هاديه في تجربة تكوينية فانه يستنبع تقاليد واساطير ومبادىء لشعبه تطبع سلوكه » ان الهة الحظ وحدها هي التي تقرر متى وكيف يظهر مثل هذا القائد (٥٤) .

ان الغاية المنشودة من مؤشرات التقدم هي الاسهام في جعل التقدم صناعة العقل لا صناعة القدر وخطة الارادة لا عبث الصدفة . انها المقومات الموضوعية للتخطيط الذي يضبط الفعاليات الاجتماعية كما يضبط العقل القرار الفردية . وان تكامل المؤشرات بفضل تعاون العلوم الاجتماعية في صياغتها يساعدنا على تجاوز حدودها التجزيئية وعلى تفادي اقراءاتها السرابية . فهذا التعاون هو دلالة على العودة لنظر المعرفة كوحدة وللانسان ككل . اننا ننشد هذه المؤشرات لنستخرج منها توقعات او نظريات او نماذج مستقبلية تطبيقية . فهي مؤشرات تقريرية بقدر ما يراد منها ان تهدي قراراتنا الانمائية المستقبلية او التخطيطية او البرمجية . « وان وسيلتنا الوحيدة لاكتشاف النتائج البعيدة وغير المترقعة لقراراتنا وافعالنا هي ان نلزم

(٥١) Karl W. Deutsch, **The Nerves of Govcrament**, Glencoe, 1963, P. 51.

(٥٢) Miles Copeland, **The Game of Nations**, London, 1969, P. 18.

(٥٣) Bernard S. Silberman and Harry D. Harootunian, ed., **Modern Japanese Leadership, Transition and Change**, Tucson, Arizona, 1966.

(٥٤) W. A. Lewis, **La théorie de la Croissance économique**, Paris, 1963, P. 60.

انفسنا بان تخلع على مستقبل رحيب **مجموعة معارفنا عن الانسان والمجتمع** ، وذلك لأن النتائج الاولية غير المتوقعة تصدر عن التفاعل الذي يحدث بين مختلف العوامل . والتمادي في التفكير التحليلي هو الذي يعمينا عن **وحدانية** unicité **الفكرة** ، فيحجب عنا نتائج التفاعل ، ولكن الفكر التأليفي هو الذي يمكننا من اكتشافها » (٥٥) .

١٢ ـ المؤشرات التربوية للتقدم :

ان استخدامنا القويم لمؤشرات نمو الموارد الانسانية متوقف على اعتمادنا النظرة التاليفية التي تتسع لتكامل هذه المؤشرات لاننا ما لم نعتمد موقفا ايديولوجيا او دينيا او فلسفيا مذهبيا ، **فان علينا الاقرار باننا لم نبلغ بعد المؤشر العلمي الكامل للتقدم او للانماء الانساني** . واول ما يسترعي انتباهنا المؤشرات التربوية للتقدم . انها ما تزال تتراوح بين النظر القيمي للتربية كحق لكل انسان والنظر اليها كعامل انتاجي . والحكمة الصينية سبقت حكمتنا الحديثة في النظر اليها كعامل انتاجي يتجلى في القول الصيني المأثور : « اذا اردت مشروعا تحصده بعد عام فازرع قمحا ، واذا اردت الحصاد بعد عشرة اعوام فاغرس شجرة ، واذا اردت حصاد مئة عام فعلم الشعب . فالحبوب التي تزرعها مرة تحصدها مرة والشجرة التي تغرسها تقطفها عشر مرات واذا علمت الشعب حصدت مئة مرة » (٥٦) .

ويعطينا العالم السوفياتي **ستروميلين** السمة الحسابية الانتاجية لهذا القول في تأكيده بان التثمير التربوي ذو مردود انتاجي يفوق مردود اي تثمير آخر ، لان انتاجية العامل الامي ترتفع بالتدريب من ١٢٪ الى ١٦٪ في العام الواحد ، وترتفع الى ٣٠٪ بعد عام من الدراسة الابتدائية ، وتبلغ ٣٢٠٪ بعد دراسة ثلاثة عشر عاما ، وتقفز الى ٦٠٠٪ بعد الدراسة الثانوية او الجامعية (٥٧) . ونجد اوفى مؤشرات العلاقة بين التربية والتقدم في النماذج الاربعة التي وصفها **هاربسن ومايرز** « للدول المتخلفة » و « النامية نموا جزئيا » و « شبه المتقدمة » و « المتقدمة » ، والتي استقرآها من الدراسة المقارنة لاحوال خمسة وسبعين بلدا ، والتي دلت على وجود علاقة تلازمية بين مستوى تقدم الموارد الانسانية ومستوى التقدم العام . والمؤشرات التي اعتمدت للمقارنة هي :

١ ـ نسبة المعلمين لكل ١٠٠٠٠ من السكان . ٢ ـ نسبة المهندسين والعلماء لكل ١٠٠٠٠ من السكان .

٣ ـ نسبة الاطباء واطباء الاسنان لكل ١٠٠٠٠ من السكان .

٤ ـ نسبة الطلاب الابتدائيين الى السكان الذين تتراوح اعمارهم بين خمسة واربعة عشر عاما .

٥ ـ المعدل المشترك للانتساب للتعليمين الابتدائي والثانوي .

---

(٥٥) Jean Fourastié, **Les 40.000 heures, inventaire de l'avenir**, Paris, 1965, P. 151.

(٥٦) حسن صعب ، تحديث العقل العربي ، دار العلم للملايين ، بيروت ، ١٩٦٩ ، ص ١٧٠ .

(٥٧) Pierre Angers, **Reflexions sur l'enseignement**, Montréal, 1963, P. 57.

٦ ـ نسبة الطلاب الثانويين للسكان الذين تتراوح أعمارهم بين الخامسة عشرة والتاسعة عشرة .

٧ ـ نسبة الطلاب الجامعيين للسكان الذين تتراوح أعمارهم بين عشرين واربعة وعشرين عاماً، على ان يؤخذ بعين الاعتبار معدل الذين يدرسون منهم « العلميات » الى الذين يدرسون « الانسانيات » . واعتمد « دليل مركب » يتالف من محصل نسبة الطلاب الثانويين ونسبة الطلاب الجامعيين مضروبة بخمسة (٥٨) .

واما مؤشرات النمو الاقتصادي التي اعتمدت في المقارنة فهي متوسط دخل الفرد ونسبة السكان العاملين في القطاع الزراعي ونسب الانفاق على التربية الى الدخل الوطني العام ونسبة السكان الذين تتراوح أعمارهم بين ٥ و١٤ عاما الى مجموع السكان .

١٢ ـ المؤشرات الاجتماعية للتقدم :

فاظهرت المقارنة المبنية على هذه المؤشرات التربوية علاقة واضحة بين ارتفاع المؤشرات التربوية وارتفاع مستوى الدخل . فالبلاد الاعلى دخلا هي ايضا البلاد ذات النسب التربوية الاعلى . وهذا ما يساعد على جلاء دور التربية في ارتفاع الدخل الوطني ، ولكنه لا يكفي للاجابة على السؤالين التاليين : اية تربية ؟ واي انسان ؟ والاجابة على هذين السؤالين هي تقييمية اكثر مما هي احصائية . وتوسع البحث يذهب به من النطاق التربوي الى النطاق الاجتماعي الاعم ، وينقله من التقدم التربوي الى التقدم الاجتماعي . فاذا قاربنا التقدم الاجتماعي من زاوية مفاهيم او مبادىء كالحرية الفردية او العدالة الاجتماعية استعصى على القياس . واذا قاربناه من زاوية مفاهيم كالرفاهية المادية او المستوى الحياتي اصبح بالامكان قياسه قياسا احصائيا لا يخلو من العامل التقييمي . ووضعت مؤشرات لهذا القياس كتلك التي واستنبطها « معهد الانماء الاجتماعي » للامم المتحدة في جنيف ، وصنفت لفئة الحاجات الاساسية التي تشمل مؤشرات التغذية، والسكن، والصحة ، والتربية ، والراحة ، والاطمئنان للأمن الشخصي . ولنسق الحياة وللغد ، وفئة الحاجات العليا التي تشمل توقع طول العمر ، والانجازات التربوية على مختلف درجاتها والمواقف الاجتماعية ، وقيمة الملكية (٥٩) . ولنختصر هذه المؤشرات سبعة في التقرير الاجتماعي السنوي للحكومة الاميركية الذي وضع لاول مرة عام ١٩٦٩ ليرفع الى الرئيس من قبل الخبراء الاجتماعيين ليكمل التقرير الاقتصادي السنوي الذي يرفع من قبل الخبراء الاقتصاديين. وقد اعتمدت فيه مؤشرات الصحة والمرض ، والحركية الاجتماعية وما تتيحه من فرص ، والمحيط الطبيعي ، والدخل والفقر ، والامن العام والسلامة ، والمعرفة والعلم والفن ، والمشاركة والتغرب (٦٠) .

انا نحاول ان نقيس بهذه المؤشرات «نوعية» حياة الانسان مفترضين ان بينها وبين انتاجيته

(٥٨) Harbison and Myers, **op. cit.**, P. 27.

(٥٩) **Les indicateurs du développement social,** l'Institut de Recherche des Nations Unies pour le Developpement Social, Genève, dans **Progrès Social et Croissance Economique**, OCDE, Paris, 1967, P. 119.

(٦٠) Mancur Olson, **New Problems for Social Policy, The Rationale of Social Indicators and Social Reporting,** in **Bulletin** of International Institute for Labour Studies, June, 1970, P. 18.

والمائيته علاقة ضرورية . وقد صدرت مجموعةدراسات حول كيفية تطبيق هذه المؤشرات لقياس التقدم الاجتماعي في الولايات المتحدة يمكن اعتبارها نموذجا لمزايا وحدود تطبيق هذه المؤشرات في سائر المجتمعات «٦١» . وايا كانت حدود هذه المؤشرات فان وصفها يمثل مرحلة جديدة في علاقة العلوم الاجتماعية بالسياسات الحكومية الاجتماعية والانمائية . فقد تجاوزت قاعة الدرس ومختبر البحث لتدخل دار الحكم . ونلاحظ انها تتناول حياة الانسان من المهد الى اللحد ومن لحظة الولادة الى لحظة الوفاة . ونلاحظ ان الانطلاق من المؤشر السكاني لم يعد انطلاقا ديموجرافيا كما تصوره **مالتس** بل اصبح انطلاقا نوعيا يتناول المستويات الغذائية والصحية والسكنية التي يمكن ان توفر للسكان . ولم يعد بالامكان ان تبحث العلاقة بين النمو السكاني والنمو الاقتصادي الا على مدى هذه المستويات . ولم يعد بالامكان ان تبحث انتاجية الانسان الا على مدى هذه المستويات . وهي مؤشرات او متغيرات يدخل ارتفاعها في حساب ارتفاع انتاجية العمال . فتقيم بذلك علاقة « نوعية » بين النمو السكاني والنمو الاقتصادي ، وبين النمو الاقتصادي واستخدام الموارد الانسانية . وتظهر هذه العلاقة « النوعية » في نسب التوزيع الجديدة التي يفرضها التقدم بين مختلف قطاعات الاقتصاد . وبين مستويات التربية اللازمة او اللازمة للموارد الانسانية الموزعة بين هذه القطاعات . فالنمو الاقتصادي يقترن بتحول اليد العاملة من القطاع الزراعي الى الصناعي ومن القطاع الصناعي الى قطاع الخدمات . ويقترن هذا الانتقال بالارتفاع في المستوى التربوي المتنقلين فتصبح التحركات الكمية للاستخدام كتلك التي لاحظها **كلارك وفوراستيه** مرتبطة بتغيرات نوعية في مداخل inputs العمل «٦٢» .

جدول رقم ٥

تطور توزيع اليد العاملة بين القطاعات في الدول المتقدمة

البلد	السنة	الصناعة	الزراعة	الخدمات
الاتحاد السوفياتي	١٩١٢	٩	٧٥	١٦
	١٩٦٤	٣٥	٣٣	٣٢
الولايات المتحدة	١٨٢٠	١٢	٧٥	١٦
	١٩٦٤	٣٤	٧	٥٩
بريطانيا	١٨١١	٣٩	٣٤	٢٧
	١٩٦٣	٤٧	٤	٤٩
فرنسا	١٨٦٦	٢٦	٥١	٢٣
	١٩٦٣	٣٩	٢١	٤٠
المانيا	١٨٨٢	٣٧	٤٣	٢٠
	١٩٣٩	٤٢	٢٦	٣٢
المانيا الشرقية	١٩٥٤	٤٦	٢٣	٣٣
	١٩٦٤	٤٨	١٦	٤١
تشيكوسلوفاكيا	١٩٢١	٤٣	٣٢	٢٥
	١٩٦٤	٤٧	٢٢	٣٢

Richts, P. 390 - 91

(٦١) **Social Gools and Indicators for American Society, The Annals,** of the American Academy of Political and Social Science, Philadelphia, May and Sept. 1967.

(٦٢) Zimmerman, **op. cit.**, P. 102.

١ ـ الدلالات السلوكية للمؤشرات التربوية :

يضع هاربسن ومايرز « مصنفاً رباعياً »ل ٧٥ دولة بضوء العلاقة بين المؤشرات التربوية والمستوى الانمائي ، تصنف فيه هذه الدول لاربع مراتب او لاربعة مستويات : الدول المتخلفة ، والدول النامية جزئياً ، والدول شبه المتقدمة ،والدول المتقدمة . ويقع لبنان في المرتبة الثانية ، مرتبة الدول النامية جزئيا ولذلك نكتفي هنا بذكر الدلالات السلوكية لهذه الفئة من الدول التي استخرجت من مقارنة احوال دول الفئات الاربع . ان اهم ما يمتاز به السلوك الانمائي في دول الفئة الثانية اي الدول النامية جزئيا هو ما يلي :

اولا : انتشار الوعي بضرورة الانماء السياسي والاقتصادي والاجتماعي السريع والافتقار الى استراتيجية واضحة للانماء بصورة عامة ولانماء الموارد الانسانية بصورة خاصة .

ثانيا : طغيان التوسع التربوي الكمي على التحسن التربوي النوعي .

ثالثا : التحرك في طريق التقدم الاقتصادي والسياسي والتخلف في اعداد اصحاب الادوار الاستراتيجية العالية في العملية الانمائية كالمهندسين والعلماء والمعلمين الممتازين والفنيين الذين يمكنهم ان يدفعوا حركة التصنيع في طريق النمو الذاتي المطرد .

رابعا : الافتقار الى الفنيين والاداريين المتوسطين كالمهندسين المساعدين ، ومساعدي الاطباء والمرضين ، والاداريين المربين والصناعيين والزراعيين .

خامسا : فيض المتخرجين في الادبيات والحقوق الذين يشغلون المراكز الادارية ويشغلون وظائف لم يعدوا لها .

سادسا : ارتفاع معدل نمو السكان وارتفاع نسبة الشباب الى السكان والتفاوت بين النمو السكاني والنمو التربوي .

سابعا : التطلع لتعميم التعليم الابتدائي الالزامي والتخبط في تحقيقه .

ثامنا : انتشار البطالة بين متخرجي المدارس الابتدائية الريفية ونزوحهم للمدن طلبا للعمل .

تاسعا : معاناة اسوا انواع الاختناق الانمائي في التعليم الثانوي .

عاشرا : طغيان الادبيات والحقوق على العلوم في التعليم الجامعي وارتفاع نسبة الاساتذة غير المتفرغين وضعف التعليم المتوسط واختلال الادارة الجامعية وتبعثر التعليم بين كليات ومعاهد غير متواصلة .

حادي عشر : الافتقار الى معاهد ومراكز وبرامج تدريب اليد العاملة في مختلف القطاعات .

ثاني عشر : الاقبال على المهن التي تعزز المركز الاجتماعي على حساب المهن التي تحقق التقدم الانمائي (٦٢) .

---

(٦٢) نفس المرجع ، ص ٧٣ ـ ١٠٠ .

١٥ ـ خريطة العقل الانمائية او المؤشرات الثقافية للتقدم :

ان وراء المؤشرات الاجتماعية والتربوية للتقدم مؤشرات ثقافية هي اشمل واعمق منها ، ولكنها اشد استعصاء على القياس الكمي . انها المؤشرات التي تستوعب المؤشرات الاجتماعية والتربوية وتتجاوزها وتمكننا من تقييم سلوك الانسان منذ ولادته حتى وفاته ؛ سلوكه مع نفسه وسلوكه مع المجتمع . ان الثقافة كما نراها هنا هي مجموعة القيم والافكار والمعتقدات التي يختلج بها عقل الانسان ومجموعة البنيات والتنظيمات التي تتجلى فيها . وبالرغم من التأكيد المتزايد على اهمية العامل الثقافي في الانماء ، فان البحث لم يتوصل بعد الى وضع نماذج ثقافية للتخلف والتقدم تشارك العلوم الاجتماعية في وضعها . ان اكثر النماذج التي وضعت هي نماذج اقتصادية او اجتماعية او تربوية او سياسية . وهي نماذج جزئية . والنموذج الكلي هو النموذج الثقافي . واقرب النماذج الى الكلية والشمول النماذج الايديولوجية ، كالنموذج الليبرالي او الماركسي . فهي اقرب النماذج الى الاستناد الى نظرية شاملة للتطور الاجتماعي والنمو الانساني . ولكن هذه النماذج يتحداها التطور الانساني في ذروته المتجلية في الثورة العلمية التكنولوجية التي ما تزال وقفا على الاقلية الانسانية المتقدمة وفي قاعدته المتجلية في ثورة الاكثرية الانسانية المتخلفة في سبيل الحرية والتقدم . والمؤشرات التربوية والاجتماعية التي ذكرناها مستقرة من تجربة الاقلية المتقدمة . ولذلك فانها ككل قياس على الماضي تفتقر الى جدة المستقبل التي لا يحيط بها القياس . كما انها قياسات جزئية تقتصر على الاحاطة بالسلوك الانساني كسلوك كلي .

ان المقارنة الثقافية للموارد الانسانية تقوم على افتراض ان محتوى عقل الانسان هو الذي يقرر سلوكه الانمائي او غير الانمائي . وقد دلتنا التجربة الانسانية على انها ليست الطبيعة التي تقرر سلوك الانسان تجاهها ولكنها تصوراته لها . وليس المجتمع هو الذي يقرر سلوك الانسان الاجتماعي بل تصوراته وانفعالاته الاجتماعية . ولذلك ، فان تقدم الانسان العلمي هو قبل كل شيء تقدم من التصورات والمواقف الطبيعية والاجتماعية المتوهمة الى التصورات والمواقف التجريبية . والتخلف والتقدم بمعناهما الثقافي هما تخلف او تقدم في تحقيق وتطبيق التصورات والمناهج التجريبية . وانماء الموارد الانسانية بمفهومه الثقافي العميق هو انماء لقابلية الأخذ بهذه المنهجية التجريبية او الاخذ بنتائجها . والثقافة التي تعزز هذه القابلية لدى الانسان هي ثقافة انمائية والثقافة التي تعوقها هي ثقافة غير انمائية . وهذا ما يعطي لمفهوم التحديث مدلوله الاستراتيجي في البحث الانمائي الذي يكاد يرادف مدلول الانماء على اعتبار ان الثقافة الحديثة هي ثقافة علمية تجريبية وكل ما يسبقها او ما يعايشها من ثقافات هو غير علمي وغير تجريبي .

ان لكل ثقافة صيغها التنظيمية للفكر والحياة ، وترتبط هذه الصيغ بمبدأ جامع يمثل روح هذه الثقافة . والمبدأ الجامع للصيغ التنظيمية للثقافة الحديثة هو مبدأ الفعالية . وسواء احببنا هذا المبدأ او تبرمنا به فانه لا بد ان يسري في ثقافة اي مجتمع ، وان يحرك جميع صيغه التنظيمية ليصبح مجتمعا متقدما او سائرا في طريق التقدم . ولذلك فان قابلية اية ثقافة للحياة ، وقابلية اي انسان للتقدم متوقفة على قابليتهما للفعالية اي لاعتماد الصيغ التنظيمية الفكرية والحياتية المحققة للحد الانوم او الاقصى من الفعالية . ان البقاء وقف على التقدم ، ولذلك فان البقاء هو للاكثر اي للاحسن فعالية . ان الاكثر فعالية هو الان الاحسن فعالية ، لان التقدم الكمي تحول الآن الى تقدم نوعي جديد بفضل الثورة العلمية التكنولوجية تعطى فيه الاولوية للفاعلية الفكرية الانسانية الابداعية . ان الابداع هو الآن كما كان دائما ذروة الفعالية الانسانية ،

ولكنه الآن ذروة العملية الانتاجية الانمائية . « ان رموز القدرة ووسائلها لم تعد الفرق العسكرية ولا الموارد الطبيعية او المالية . ولم تعد المصانع سوى دلائل خارجية . ان القوة هي اليوم في القابلية للاختراع اى في البحث ، وفي القابلية لتحويل المخترعات لمنتوجات اى في التكنولوجيا ، ولم تعد الودائع التي يمكن استثمارها في الاراضي او في السكان او في الآلات بل في العقل اى بتعبير ادق في قدرة الانسان على ان يفكر ويبدع » (٦٤) .

ان في عقل كل انسان « خريطة » او « بنية » للكون الطبيعي والاجتماعي خطتها احداث العالم الخارجي في ذهنه اى في المراكز العليا للجهاز العصبي . وهذه الخريطة « شبه الثابتة » تسير تقديراته وتؤثر في قراراته . انها تكاد تكون آلة تصنيفية للعالم هي اقرب الى مسجلة لحركته منها الى صورة لحقيقته (٦٥) . ولهذه الخريطة قابلية للتغيير ، ولكن لها قدرة على استبقاء العقل متحركا في « ملكوتها الذاتي » وتحدث تغيرات في « الظواهر العقلية » و « القرارات الانسانية » تقترن بتغيرات « الاحداث الخارجية » . ولذلك ، فان العقل وان كونه تراكم الاحداث الماضية الا انه « ... يتمتع في اي وقت بقدر واف من الاستقلالية اى بمحتوى ذاتي يمكنه من التصرف الاستقبالي والارادي تجاه الاحداث الجارية والحوافز والحالات » (٦٦) . ان تحقيق التقدم يتوقف اول ما يتوقف على تحويل « خريطة » العقل الى خريطة انمائية ، اى على بلوغ اقصى ما يمكن من تطابق بين « البنية العقلية » و « النها التصنيفية » وبين حركة التقدم الكوني . وتحقيق هذا التطابق هو الحد النوعي الاعلى لانماء الموارد الانسانية . ويستلزم بلوغ هذا التطابق مزايا في الثقافة تبدو الآن المزايا التحديثية لكل ثقافة اهمها « الحركية » و « التغييرية » و « التجريبية » و « الابداعية » و « المستقبلية » يمكن اعتبارها المؤشرات الثقافية للتقدم .

١٦ ـ الانسان بين التقدم والتخلف :

ان اهمية هذه « المؤشرات الثقافية » تحمل بعض الباحثين الانمائيين الاقتصاديين على وصف الانماء بانه « مجموعة التغيرات العقلية والاجتماعية التي تحقق النمو » (٦٧) كما تحمل الباحثين الانمائيين الاجتماعيين على استقراء المزايا العقلية والنفسية للانسان المتخلف والانسان المتقدم . وتظهر الملاحظة المقارنة ان التفاوت بين انتاجية كل منهما التي تتراوح بين الواحد والسبعة ليست وليدة سكونية حياة المتخلف وحركية حياة المتقدم بقدر ما هي وليدة « المفاهيم السكونية » في ذهن الاول و « المفاهيم الحركية » في ذهن الثاني . ويبدو هذا التناقض اخطر ما يبدو في القطاع الذى ما يزال يستعبد اكثرية ابناء العالم الثالث : القطاع الزراعي . ففي هذا القطاع ينتج المزارع الاميركي ما يكفي على الاقل لتغذية اربعة وعشرين شخصاً من غير المزارعين . ولكن ما يقارب الاثنين الى العشرة من الفلاحين الافريقيين او الاسيويين رجالا ونساء واطفالا يكدحون ليتوصلوا لانتاج غذائهم وغذاء شخص واحد غير مزارع . وتمتد فعالية المزارع الاميركي لخمسين الى ٢٠٠ هكتار بينما لا تتجاوز

---

(٦٤) Joseph Wilson, **Technology and Society, in The Proceedings of the Academy of Political Science**, Vol. XXX, N.1, New York, 1970, P, 161

(٦٥) F. A. Hayek, **The Sensory Order**, P. 115-194.

(٦٦) Joseph J. Spengler, **Theory, Ideology, Non-Economic Values, and Politico-Economic Development, in Tradition, Values, and Socio Economic Development, Durham**, 1961, P.42

(٦٧) G. Gelestin, **Les ideologies du developpement**, dans Economie et Eumanisme, Paris, Juillet/Aout, 1970, P. 52.

فعالية الفلاح الاسيوى او الاميركي اللاتيني الهكتارين او الثلاثة . وبذلك تفوق فعالية او انتاجية احدهما الانسانية انتاجية الآخر بمئة مرة على الاقل . ويعود هذا البون الشاسع للاختلاف في نظام ملكية الارض ، وفي الصحة ، والتربية ، والتدريب ، وفي الوسائل التكنولوجية والكيميائية ، وفي امكانات التسليف ، ولكن الاختلاف الاهم هو بين العقليتين . ان عقلية المزارع الاميركي هي الآن عقلية رجل الاعمال المتفتحة لكل تغيير او تجديد . واما عقلية الفلاح الاسيوى فانها على الاغلب مناوئة للتجديد ، ومتأثرة بمعتقدات دينية وثقافية تنتقل من جيل لجيل تبرز التجديد وكأنه هرطقة ، والابداع وكأنه لعنة السماء ... « فالعرف والعادة يتحكمان بالتصرفات الزراعية . والفلاح يخشى العلم » . والاساليب العلمية الحديثة تنطوى على مخاطر تبدو له مؤدية للقحط والافلاس لان عقليته لم تألف المجازفة (٦٨) .

وما يقال عن الفلاحين يقال ايضا عن العمال الذين « ... يفتقر موقفهم من العمل افتقارا كاملا الى حس الوقت والى مفهوم انتاجي للتثمير ... ويكفي العامل ان ينال زيادة في راتبه ليترك عمله ويعود الى قريته على جناح السرعة ... » (٦٩) بل ان العامل يحتاج الى نظرة جديدة لقيمة العمل . ان نظرته الراهنة للعمل اليدوى هي انه محط لكرامة الانسان . ونذكر كمثل على ذلك انه لما انشئت اول مدرسة صناعية في المملكة العربية السعودية عام ١٩٤٨ لم يقبل عليها احد بسبب الاعراض عن العمل اليدوى (٧٠) .

وليس الحس بقيمة الوقت والعمل والتثمير الانتاجي لدى المسؤولين عن الانماء من السياسيين والاداريين والاقتصاديين باحسن منه لدى العمال والفلاحين . فالموقف السائد بين اكثر هؤلاء هو موقف اللامبالاة والهدر والإسراف والاستغلال . وتبدو الدولة غالبا في اميركا اللاتينية « ... كعصابة منظمة ... تبتز الاموال ... وبعشرعشة طفيلية ... » ويعتقد البرازيليون انهم يتقدمون بدون الدولة اكثر مما يتقدمون بفضل الدولة ، ولذلك يسرى بينهم القول « ان بلادنا تنمو في الليل بينما ينام السياسيون » (٧١) .

ان كل هذه الطرق التقليدية « للفكر والسلوك يمكن أن تتغير ... » (٧٢) ولذلك فان التحدث عن خصائص عقلية ونفسية للانسان المتخلف والمتقدم لا يتناول خصائص جوهرية ثابتة بل خصائص حركية عارضة في الحالين . وليكون التغيير فعليا لا بد ان يكون تحولا من التصور السكوني والماضوى والتقليدى الى التصور الحركي والمستقبلي والابداعي للوجود . انه التحول من المفهوم الكينوني الى المفهوم الصيرورى للوجود . ان هذا التحول الاساسي هو المحرك الاول للتحولات السلوكية التي تظهر الآن كمزايا للانسان المتقدم وفي طليعتها « ...

---

(٦٨) Alvin Hansen, **Economic Issues of the** 1966, New York, 1960, P. 157-8.

(٦٩) **Report on World Social Situation**, U.N. Department of Economic and Social Affairs, March 9, 1961, P. 79.

(٧٠) The Arab States Center for the Advanced Training of Educational Personnel (Beirut), The Third Program on the State of Education in the Kingdom of Saudi Arabia, 1963-1964.

(٧١) Albert Hirschman, **Latin American Issues**, New York, 1961, P. 24.

(٧٢) Robert L. Heilbroner, **The Great Ascent, The Struggle for Economic Development in our Time**, New York, 1965, P. 52.

الاعتقاد باولوية العلم او على الاقل بنتائج الهندسة التطبيقية ، والاقبال على طرق التنظيم الزمنية secular ، والايمان بالحاجة الى التغيرات المستمرة للمجتمع الاقتصادي » (٧٢) .

ولدينا اكثر من مثل على بلاد انقلبت احوالها بانقلاب تصوراتها وقيمها في اقل من ربع قرن ، ومنها مثل البانيا التي كانت حتى انتهاء الحرب العالمية الثانية نموذجا من نماذج التخلف في عالم التقدم الاوروبي . تعرضت البانيا بعد تحررها من السلطنة العثمانية الى غزوات جيرانها وانتهت بالخضوع للاستعمار الإيطالي . وما ان استعادت حريتها بعد الحرب العالمية الثانية حتى اخذت تصنع تقدمها بسرعة مكنتها من رفع حصة الصناعة في دخلها الوطني من ٨٪ الى ٦٢٪ ، وزاد انتاجها الزراعي ثلاثة اضعاف ما كان عليه . وارتفع عدد ما يستخدم من تراكتورات زراعية من ١٣٠ الى ١٠٠٠٠ . ورافق هذا الانماء الاقتصادي انماء اجتماعي ادى الى ارتفاع متوسط العمر من ثمانية وثلاثين الى خمسة وستين عاما ، والى توفير المنازل الجديدة لنصف السكان . وعمت الخدمات الاجتماعية التربوية والصحية جميع المواطنين في المدن والارياف . وبينما كان التعليم الجامعي مفقودا فيها بعد الحرب العالمية الثانية اصبح لديها عام ١٩٦٩ « ١١٣ » طالبا جامعيا لكل ١٠٠٠٠ من السكان متجاوزة بريطانيا والمانيا وسويسرا (٧٤) .

١٧ ـ الانسان الراسمال : اي انسان ؟

يوهم بحث انماء الموارد الانسانية بالتناول الانسان « كمورد اقتصادي » اي ككائن منتج ننشد له اقصى ما يمكن من انتاجية . ويبدو التقدم في سياق هذا البحث تقدما في الانتاجية كما يبدو التحرر من التخلف تحررا من الهوة الفاصلة بين الانسان الذي ينتج دون ما يكفيه لغذائه والانسان الذي ينتج فوق ما يحتاج اليه لرفاهيته .

ولكن البحث الانمائي الاقتصادي نفسه دلنا على ان هذه الهوة ليست هوة اقتصادية فحسب ولكنها هوة حضارية . ان الانتاجية الاعلى تمثل ذروة الجهد الحضاري المطرد لبلوغ النسق الافضل لحياة الانسان اي لنظام فكره وسلوكه . انها وليدة النسق الحضاري الحديث اي النسق العلمي التجريبي . ان الانتاجية المطردة هي ابنة المنهجية العلمية التجريبية . ولذلك فان الانسان المطرد التقدم هو الانسان المطرد التوسع في اعتماد المنهجية العلمية التجريبية وتطبيقها وصياغة نتائجها آيات تكنولوجية وروائع الكترونية ومبتكرات صاروخية ومعجزات فضائية .

ويعني هذا ان « المورد الانساني » الافضل هو الانسان العلمي التجريبي ، وان تكوين مثل هذا الانسان هو الغاية الاخيرة لسياسة انماء الموارد الانسانية . وهذا صحيح اذا لم ننس اننا ونحن نكونه انما نكون « **كائنا انسانيا** » لا كائنا اقتصاديا ، واننا ننشد « كينونة انسانية » لا كينونة اقتصادية ، واذا لم ننس ان الانسان العلمي التجريبي ليس ابن تقدمه الاقتصادي ولا صنيعة وسائل انتاجية فحسب ، ولكنه **وليد التقدم الحضاري الانساني ، ووليد ثقافته وقيمه وتربيته ، وتدريبه ، ونسقه المجتمعي ، ونظامه السياسي** . وان كل هذه « **التثميرات الفكرية** »

---

(٧٢) Irving Louis Horowitz, **Three Worlds of Development**, New York, 1966, P. 306.

(٧٤) L'experience Albanaise : un exemple pour le tiers monde, **AfricAsia**, Paris, 30 Aout 1970, P. 25.

Le Monde, 29 Nov., 1969, **Vinght-cinq ans de socialisme en Albanie.**

اسهمت في اطراد انتاجيته كما اسهمت «التغيرات الاقتصادية» . والماديون انفسهم يرون تأثير الجو الفكري في تقدم الانسان في قول « ... الافكار العادلة التي تنادي بها طبقة طليعية تصبح بسريانها بين الجماهير قوة مادية قادرة على ان تغير المجتمع والعالم » (٧٥) .

ان الانسان العلمي التجريبي هو الانسان الاعلى انتاجية ، الذي ارتاد آفاقا انتاجية نوعية وكمية جديدة ، فقاس « ... سرعة النور ، ووضع كشف الجسم الحي ، والخلية ، والنواة ، والذرة ، وضاعف انتاج الارض ، ورفع متوسط العمر ثلاث مرات ، وجعل نيويورك على بعد ثلاث ساعات من باريس ، وجاب النظام الشمسي .. » (٧٦) وهو في الطريق نحو فتوحات انتاجية نوعية جديدة في ميادين « التكنولوجية البيولوجية » و « التكنولوجية التربوية » و « التكنولوجية الاعلامية » لصناعة الانسان صناعة جديدة ، اي لتحقيق مشروع **جابر ابن حيان** لخلق انسان بالصنعة . ولكن هذا الانسان الذي بلغ كل هذا الاعجاز في انتاجيته لم يحقق بعد انسانيته . وما تزال انتاجيته تكنولوجية اكثر مما هي انسانية . وما تزال تكنولوجيته افنائية اكثر مما هي انمائية وما تزال انتاجيته وتكنولوجيته للموت اكثر مما هما للحياة . وما يزال التغيير الاكبر الذي قدر عليه هو تبديل حالة الخوف على موت الانسان الفرد الى حالة الرعب « النووي » من موت الجنس البشري (٧٧) . فاذا كان هذا هو تقدم الانسان العلمي التجريبي ، فأي تقدم هو ؟ وكيف يسوغ للاكثرية الانسانية المتخلفة ان تنشد اللحاق بمثل هذا التقدم ؟

ان الطور الانساني العلمي التجريبي ما يزال احدث اطوار التقدم الانساني واقصرها . ولئن عرفت الانسانية العلمية التجريبية في ظل الحضارات السابقة وفي مقدمتها حضارتنا العربية ، ولئن انطلقت انطلاقة جديدة في اصطناع هذه المنهجية منذ مستهل الحضارة الحديثة في القرن السادس عشر ، الا ان الوصل الحي بين البحث العلمي التجريبي والانماء لم ينطلق انطلاقا خارقا الا في فترة ما بعد الحرب العالمية الثانية . ويعني هذا ان الثورة العلمية التكنولوجية ما تزال في مستهلها ، وما تزال مستغرقة في دورانها في فلك الطبيعة ، ولكنها تخرج منه الآن الى فلك الانسان . تتحرك في الغرب لتكوين « الانسان الابداعي » (٧٨) وتتحرك في الشرق السوفياتي لتكوين « الانسان الجماعي » (٧٩) . وتتحرك في الشرق الصيني لتكوين « الانسان الايثاري » (٨٠) ، وهي تستخدم في هذه التحركات جميع مستجدات التكنولوجيا « الطبيعية » و « النفسية » لاحداث تغييرات نوعية في السلوك الانساني (٨١) .

---

(٧٥) حسن صعب ، ثورة الطلاب في العالم ، دار العلم للملايين ، بيروت ، ١٩٦٨ ، ص : ٢٥٢ .

(٧٦) **Le Petit Livre Rouge,** Citations du President Mao Tsé-Toung, Paris, Seuil, P. 124.

(٧٧) Jean Fourastié, **Lettre ouverte à quatre milliars d'hommes,** Paris, 1970, P. 14.

(٧٨) Arthur Koestler, **Le Cheval dans la Locomotive,** le peradoxe humain, Paris, 1968, P. 300.

(٧٩) John W. Gardner, **Self-Renewal. The Individual and Innovative Society,** New York, 1964.

(٨٠) Edouard Rosental, **l'Homme dans la société moderne,** Novosti, Moscou.

(٨١) **Le Petit Livre Rouge,** Citations du Président Mao Tsé-Toung, Paris Seuil.

ولكن هذه التحولات والتحركات والتغييرات لن تكون حقيقية الا اذا تجاوزت حدود الانسان المتقدم الى حدود الانسان المتخلف . والمصير الانساني هو مصير الانسان المتخلف لامصير الانسان المتقدم . ذلك ان المصير الانساني الافضل يتوقف على صيرورة جميع البشر متقدمين . و « الابداعية » و « الجماعية » و « الايثارية » لن تفعل فعلها المنشود في تحسين السلوك الانساني الا اذا توفرت احوال التقدم اللازمة لصيرورتها سلوكا بشريا عاما . ولذلك فان المقياس الحقيقي لتقدم المتقدمين هو درجة مشاركتهم في اشاعة التقدمة بين الجميع ، ومدى قدرتهم على تحويل الوجهة التكنولوجية الافنائية الى وجهة تكنولوجية انمائية .

ان التطور الحضاري يستلزم الانماء الكامل للانسان اى لكل انسان وكل الانسان ، ويقتضي سياسة لانماء الموارد الانسانية تشمل جميع الموارد الانسانية وجميع موارد الانسانية ، اى « ... سياسة للانسان تتخذ بالضرورة الكون كله حقلا لها ، وتكون بالضرورة سياسة انماء الجنس البشري في وحدته الكونية » . والتخلف الانساني هو حالة عارضة في نفس الانسان المتقدم بقدر ما هو حالة عابرة في حياة الانسان المتخلف .(٨٢) وليست الرحلة من التخلف الى التقدم تجربة موضوعية « ماركسية » للتحول من الشيء الى اللاشيء فحسب ، ولكنها بالاضافة لذلك تجربة ذاتية « فرويدية » للتحول من اللاوعي الى الوعي . ويفترض هذا التحول تحقيق « الابداعية » و « الجماعية » و « الايثارية » كملكات وكحالات ضرورية في عملية الانماء الذاتي الانساني الكامل . ولئن كانت هذه الملكات والحالات لاتتفتح الا في ظروف معينة في مجتمع دون الاخر ، وفي ثقافة دون الاخرى ، وفي ايديولوجية دون الاخرى ، الا انها قابلة لان تتفتح ولان تتكامل في « الانسان الكلي » في كل زمان ومكان ، ولكن تفتحها في اي انسان متوقف على تفتحها في الانسان الاخر . وحقيقة سياسة « انماء الموارد الانسانية » هي سياسة التفتح الكامل « للانسان الكامل » . ان كل انسان هو « راسمال بالقوة » الى ان تصيره سياسة انماء الموارد الانسانية « راسمالا بالفعل » .

ان الانسان الذي يصنع انماءه هو الانسان الذي يصنع انماء كل انسان وكل الانسان . ان هذا **هو الدرس الذي يمكن استقراؤه** استقراء محسوسا من التجربة الانسانية نفسها . ان تجربة الانسانية بعضها احرار وبعضها عبيد ، بعضها متمدينون وبعضها برابرة ، بعضها مؤمنون وبعضها كفرة ، بعضها مستعمرون وبعضها مستعمرون ، بعضها مستقلون وبعضها مستغلون ، بعضها متقدمون وبعضها متخلفون ، كانت حتى الان تجربة المأساة . وبلغت المأساة اوجها في الخمسين عاما الماضية ، التي بلغت فيها القدرة الانمائية والقدرة الافنائية في نفس الوقت ابعادهما الكونية . ولن تغلب النزعة الانمائية النزعة الافنائية الا اذا اصبحت حرية البعض حرية الجميع ، واصبح **تقدم البعض تقدم الجميع ، واصبح تفتح البعض** تفتح الجميع ، واصبحت « المدينة الديموقراطية الابداعية الايثارية » مدينة الجميع اي مدينة الانسان الجديد .

لقد شهد القرن العشرون اعظم تحول سياسي عرفه الانسان في تاريخه الحديث والقديم ، تحول ثلثي البشر من مستعمرين الى مستقلين . ويبدو لنا هذا التحول في نهاية القرن شكليا لان

---

(٨٢) Konrad Lorenz, **l'agression, une histoire naturelle du mal**, Paris, 1963.

الذين كانوا يواجهون بعضهم البعض مستعمرين ومستعمرين باتوا يواجهون بعضهم البعض متقدمين ومتخلفين . ولكن الحرية هي المستلزم الاول للتقدم . **والذين تحركوا في طريق الحرية يتحركون الان في طريق التقدم ليجعلوا من القرن الواحد والعشرين قرن الحرية والتقدم للجميع .**

انـا نشرف على نهاية القرن العشرين متنازعين حول المصير الانساني بين المشاعر والافكار التي تنازعت نفس **ديكنز** وهو يودع القرن الثامن عشر ويصفه بقوله : « كان احسن الازمنة بل كان اسواها . كان عصر الحكمة بل كان عصر الجنون . كان عهد الاعتقاد بل كان عهد الارتياب . كان فصل النور بل كان فصل الظلام . كان ربيع الامل بل كان شتاء اليأس . كان لنا كل شيء بل لم يكن لنا شيء . كنا جميعا ذاهبين رأسا الى النعيم بل كنا جميعا ذاهبين رأسا الى الجحيم » (٨٣) .

انا ذاهبون جميعا الى النعيم اذا استحالت الثورة العلمية التكنولوجيه « انسانية humanism » علمية جديدة . انها تتيح لنا لاول مرة في التاريخ ان نترجم تمنياتنا المثالية حول الانسان انجازات متجسدة في حياة الانسان . وهذه الانسانية العلمية الجديدة هي السياق الطبيعي لبحث انماء الموارد الانسانية . والا ففي **انما هو الموارد الانسانية . والا ففي انما هو المأزق للانسان اذا كنا لا نؤمن بالكائن الذي نتعهده او لا نحبه ؟**

* * *

---

(٨٣) Morin, op. cit., P. 63.

(٨٤) Wilson, op. cit., P. 159.

تأليف: ميشيل بارنجر و ريموند سورنس
ترجمة: أسامة أحمد مصطفى

النويات الذرية - شكلها وحجمها •

لو فرضنا ان حجم الذرة يماثل حجم منزل لكان حجم النواة مثل رأس دبوس موضوع في مركز الوسط منه . والواقع ان قطر الذرات لايتعدى جزءا من مئات الملايين من الاجزاء من السنتيمتر الواحد ، بينما تظهر النواة ذاتها افتراضيا على المقياس الذرى وكأنها نقطة ليس لها تركيب ، ومع ذلك فان في الامكان قياس حجمها ومعرفة شكلها . وفي السنوات الاخيرة ادت التجارب التي استخدمت فيها الاجهزة الحساسة الدقيقة الى الوصول الى قياسات اكثر دقة مما دعا علماء الفيزياء النووية الى النظر والتفكير فيها .

وسوف نعرض في هذه المقالة لبعض الأساليب التجريبية ونتائجها . كما سنحاول ان نبين كيف يمكن فهم الحركة الداخلية وتركيب النويات عن طريق تكميل المفهومات والافكار التي تحكم حركات المادة العادية بالآراء الخاصة بميكانيكا الكم التي اخترعت لكي تساعد في وصف حركات الالكترونات داخل الذرات .

• الترجمة الحرفية لعنوان المقال هي « شكل النويات الذرية وحجمها » .

Baranger, M and Sorensen, R.A.; " The Size and Shape of Atomic Nuclei Scientific American, Augusf 1969, p.p. 59-73.

وتظهر النواة نفسها مباشرة في احدى الظواهر الأرضية الطبيعية الا وهي « النشاط الاشعاعي » كما أن لها اهمية بالغة كمصدر للطاقة النجمية ، ولكن خواص النواة نادرا ما تظهر في النواحي الاخرى ، ذلك أن تركيب المواد وتغيراتها الكيميائية تتوقف على الجزء الخارجي من سحابة الالكترونات التي تملأ معظم النواة . وتتكون النواة من نوعين من الجسيمات هما البروتونات والنيوترونات ويطلق عليهما معا اسم نيوكليونات Nucleons كما أن عددهما الكلي أو العدد الكتلي Mass number يرمز اليه بالرمز (A) ويحمل البروتون شحنة موجبة مساوية لشحنة الالكترون السالبة ، وعلى ذلك فانه نظرا لأن الذرة متعادلة كهربيا فان عدد البروتونات (Z) يسمى العدد الذري .

كذلك فان النيوترونات متعادلة ويرمز لعددها بالرمز (N) ، وعلى ذلك فان (Z) تساوي الفرق بين (A) & (N) . والعادة انه يوجد لكل عنصر عدة أنواع من النويات فيها كلها نفس العدد من البروتونات (الذي يقرر عدد الالكترونات المكملة وبالتالي سلوكها (الكيميائي) ولكنها تختلف احداها عن الاخرى في عدد النيوترونات . وكل نوع من هذه الأنواع النووية التي تسمى « نظائر » يتعرف برمزه الكيميائي مصحوبا بالعدد الكلي الخاص به كما هو الحال في الكربون ١٣ (ك ١٣) أو اليورانيوم ٢٢٨ (يو ٢٢٨) .

ويبلغ قطر الذرة بضعة انجستروم (الانجستروم هو جزء من مائة مليون جزء من السنتيمتر) بينما قطر النواة أصغر من ذلك خمس مرات (أي حوالي عشرة أجزاء من تريليون جزء من السنتيمتر) ومع ذلك فانه يمكن تحديد حجمها وشكلها كما لو كانا لاشياء اكبر من ذلك . ولكننا سوف نناقش أولا هذه التعاريف (الشكل والحجم) في شيء من التفصيل .

ما المقصود بالحجم والشكل ؟

ان فكرة الشكل والحجم لجسم متماسك ساكن فكرة مألوفة الى حد كبير ، الا أن النواة تتكون من جسيمات تتحرك حركة سريعة ومعقدة . فهل يكون من المعقول اذن ان نشير الى حجمها وشكلها ؟ ان مروحة الطائرة تزودنا بمثال جيد مشابه لذلك ، لأنها تبدو عند دورانها أشبه بالدائرة الباهتة بحيث قد يعتقد الشخص الذي ينظر اليها عرضا أن تلك الدائرة هي الشكل الحقيقي للمروحة ، بينما يستطيع الشخص الدقيق الملاحظة اذا كان يملك آلة تصوير سريعة ان يلتقط صورة توضح الشكل الحقيقي للمروحة وهذه « اللقطة الخاطفة » تتفق مع فكرتنا العامة عن شكل المروحة ، بينما يكشف « زمن التعريض » الذي اعتمد عليه الملاحظ الاول عن الشكل التقريبي فقط الذي قد يكون مختلفا تماما .

ولو افترضنا اننا اخذنا صورة سريعة او لقطة خاطفة للمروحة ذاتها أو لمروحة اخرى لطائرة مماثلة للاولى فسوف تكون النتيجة هي الشكل نفسه الذي سبق الحصول عليه . وسيكون هناك تطابق في طول الريشات والزاوية بينها ... وما الى ذلك ، وسيكون الاختلاف الممكن الوحيد هو اتجاه المروحة في مستوى دورانها . فشكل المروحة ثابت ودائم وبذلك يمكن ان نقول ان المروحة « صلبة hard » . وليس من شك في اننا سنحصل على نتيجة مختلفة اذا التقطنا صورا سريعة لاخطبوطين متماثلين اذ سيكون الشكلان مختلفين بكل تأكيد وعلى ذلك يعتبر الاخطبوط « لينا Soft » .

والواقع انه يجب تعريف أحجام النويات واشكالها فى حدود والفاظ اللقطات والصور الخاطفة ، كما انه يمكن فضلاً عن ذلك التمييزبين النويات الصلبة ذات الشكل الثابت أو الدائم والنويات اللينة التي يقبل شكلها التغير . يضاف الى ذلك انه يمكن تنويع زمن التعريض بالنسبة للنويات ولكن هذه الفترات لن تبين لنا الشكل الحقيقي بل المتوسط الزمنى فقط كما هو الحال فى منظر المروحة الباهت .

ولكن كيف نستطيع انجاز تجربة اللقطات الخاطفة عملياً ؟ حين نطبق فكرة اللقطات الخاطفة على النويات نجد انها فكرة نظرية فقط وذلك على الرغم من انه لا يوجد فى قوانين الفيزياء ما يجعل تجربة اللقطات الخاطفة امراً مستحيلاً . فهذه مسألة لا تزال بعيدة جداً عن التكنيكات الحالية ، اذ يجب على المرء ان يغمر النواة بحزمة من الاشعاع ذات طول موجة بالغ فى القصر وبتركيز يكفي لان يجعلها تتفاعل مع كل النيكليونات فى وقت واحد ثم يقوم بعد ذلك بتجميع الاشعاعات المشتتة ، ويبدو انه لن يمكن تحقيق شيء من ذلك فى المستقبل القريب . اما التجارب التي يمكن القيام بها الآن بالفعل والتي سوف نصفها هنا فهي تجارب غير مباشرة ، ومع ذلك فانها - بفضل التعريف الافتراضي للقطات الخاطفة - سوف تساعد بالتأكيد على الوصول الى معرفة تفصيلية بالاشكال والاحجام النووية .

وحين نطبق تعريف اللقطات الخاطفة على اشكال الذرات بدلاً من النويات فاننا نجد انها ذات شكل كروى فى جوهرها . ومن العسير ان تتخيل النويات غير ذلك . ولكن الحقيقة ان عدداً قليلاً فقط من النويات لها ذلك الشكل الكروى ، يستكشف اللقطات الخاطفة - اذا امكن تنفيذها - لمعظم النويات عن صورة - مجسم ناقص ، Ellipsoids - وفى أحيان كثيرة تكون بالاضافة الى ذلك اقرب الى شكل الكمثرى بحيث تكون نسبة القطر الاكبر الى القطر الاصغر تتراوح بين ١ : ١٫٤ . والنويات الوحيدة التي لها الشكل الكروى - ونعنى بذلك تلك التي تعطى لقطاتها الخاطفة صوراً كروية باستمرار - هي تلك النويات التي يكون عدد بروتوناتها (Z) وعدد نيوتروناتها (N) قريباً من ارقام سحرية خاصة بحيث يكون فى استطاعة النيكليونات أن ترتب نفسها فى تشكيل متماثل الى حد كبير . فاللقطات السريعة الخاطفة للغالبية العظمى من النويات لن تعطى صوراً كروية الا عرضاً ، ولذا فان الأسئلة المهمة الآن هى : ما هو حظ كل نواة من التشوه ومن الصلابة او اللين ؟ ويبدو ان النويات غير الكروية تقع فى قسمين متمايزين الى حد كبير : فهناك اولاً النويات « المشوهة الصلبة » وهذه اساساً لها شكل ثابت يشبه شكل السيجار ، اى ان شكلها كروى متطاول ذو محور واحد طويل ومحورين متساويين فى القصر . ثم هناك النويات اللينة ذات الشكل القابل للتغير بدرجة كبيرة . واللقطات الخاطفة للنويات اللينة المتماثلة سوف تشمل فى الغالب تشكيلة من المجسمات الناقصة غير المتماثلة (حيث يختلف طول كل محور من المحاور الثلاثة) ومجموعة متناثرة من الاشكال الكروية والمتطاولة والكروانية (اى اقراص لها محور واحد قصير واثنان طويلان متساويان فى الطول) .

ويمكن تحديد درجة تشوه النواة عن طريق الصيغة التقريبية التالية :

للحصول على درجة التشوه نطرح اصغر قطر من اكبر قطر ثم نقسم الفرق على القطر المتوسط لهما . فعلى هذا الاساس يكون للنويات المشوهة الصلبة درجة تشوه تقترب من ٠٫٣ ، بينما تتذبذب تشوهات النويات اللينة وان كانت اقل من ذلك وتكون القيمة النموذجية حوالى ٠٫١ .

والنواة كالذرة يمكن أن توجد في عدد كبير من الحالات الكمية ، وكل حالة من هذه الحالات ترتبط بطريقة مختلفة لحركة النيكليونات المكونة، كما ان هذه الحالات المختلفة تتفاوت في بعض الخواص مثل الطاقة Energy وكمية الحركة الزاوية Angular momentum والحجم والشكل وما الى ذلك . وحين نتكلم عن الحجم او الشكل فلابد ان نعين حالة النواة وغالباً ما يكون ذلك بالاشارة الى الطاقة التي يمكن قياسها بسهولة اكثر من بقية الخواص . وفي العادة فان الحالة الاساسية او الحالة ذات اقل طاقة تكون هي الحالة المعروفة لنا اكثر من غيرها لانها الحالة الوحيدة التي تستطيع ان تكون ثابتة او مستقرة ، ومع ذلك فهناك معلومات كثيرة يمكن الحصول عليها برفع الطاقة الى مستوى مثار .

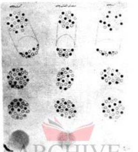
والواقع ان اى تجربة تكشف الشكل الحقيقي للنواة يجب ان تكون بالضرورة من ذلك النوع من التجارب التي تدفع النواة فيها الى خارج مستوى طاقتها الاصلي وهذا يتأتى من عدم التثبت لهيسنبرج Heisenberg's Uncertainty relation (علاقة الريبة) التي تقول ان حاصل ضرب زمن اجراء التجربة في مقدار عدم التثبت او الريبة في توازن الطاقة يجب ان يكون على الأقل مساويا « لثابت بلانك Planck's constant » .

وعلى ذلك فانه بالنسبة للصورة السريعة او اللقطة الخاطفة فان الزمن يجب ان يكون صغيرا وبذلك يكون مقدار الريبة في الطاقة كبيرا ، او بمعنى آخر فان مستوى الطاقة يجب ان يتغير . ومثل هذه التجربة توصف بانها « غير مرنة » ومن الناحية الاخرى فان التجربة التي يظل فيها مستوى طاقة النواة بدون تغيير يجب ان تستمر زمنا طويلا جدا ، ومثل هذه التجربة « المرنة » يمكنها ان تكشف فقط عن زمن التعريض .

وهذا يعني اننا لا نستطيع تصوير لقطتين خاطفتين متتابعتين لنفس النواة عند نفس مستوى الطاقة . ولكن هل يعني هذا انه عندما نحاول دراسة مستوى معين فانه يجب علينا ان نقصر جهودنا على تنويع وتغيير زمن التعريض ؟ ليس الامر كذلك ، لاننا نستطيع ان ناخذ اي عدد نشاء من اللقطات الخاطفة (وبالتالي نجري اي عدد من التجارب) على نويات مختلفة ولكنها متماثلة في مستوى الطاقة . واحصائيات الاشكال التي تنجم عن ذلك تعتبر هي الخاصية المميزة لمستوى الطاقة وهي تحوي من المعلومات اكثر مما يحوي زمن التعريض وبالذات فانه يمكن وصف النواة بانها صلبة او لينة بالاعتماد على ما اذا كانت الاشكال تميل الى ان تكون كلها متشابهة او غير متشابهة .

وفي حالة النويات الصلبة المشوهة فان كل الصور السريعة او اللقطات الخاطفة التي اخذت عند مستوى الطاقة الاساسي والمستويات السفلى المثارة قليلا اعطت نفس شكل السيجار الاصلي . وعلى اي حال فان فترات التعريض تتفاوت ، فبالنسبة للحالة الاساسية للنواة التي تحتوي على اعداد متساوية من البروتونات والنيوترونات لا يوجد كمية حركة زاوية كما ان احتمالات وجود محور الجسم الكروي Spheroid في اي اتجاه تكون متساوية ولذا فان فترة التعريض تكون كروية (انظر الايضاح مع الشكل رقم ١) .

اما في المستويات السفلى المثارة قليلا فان النواة من الناحية الاخرى تدور حول محور يكون



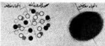
شكل ١

تتكون النويات من بروتونات (رمادية) ونيوترونات (سوداء) ، وتنقسم الى كروية وصلبة التشويه او لينة . وتعـرف بدلالة اللقطات الخاطفة التي توضح الشـكل والاتجاه . وهندسة الاشكال تظهـر في الصف العلوي . النويات الصلبة التشويه تكون شبه كرات متطاولة ومجسمات ناقصة لها محوران متساويان قصيران وواحد طويل . النويات اللينة تغير شكلها : فالتي في أعلى اليمين مجسـم ناقص محاوره الثلاثة مختلفة . ويوضح الصفان الاوسطان اللقطات الخاطفة لنويات « زوجية ــ زوجية » (اي ذات Z&N زوجي) في مستوى الطاقة الاساسي (غير المثار) . وتحتفظ النويات الكروية والصلبة التشويه بشكلها خلال الزمن ولكن الذي يتغير هو الاتجاهات رغم ان كل الاتجاهات متساوية في التفضيل .

ويمكن ان تصبح النواة اللينة مفلطحة (محـوران متساويان طويلان وواحد قصير) او كروية او ذات شـكل متطاول او حتى شبه شكل الكمثرى . أما الصف الاسفل فيبين ازمنة التعريض لنفس النويات وهي تساوي محصلة عدة لقطات خاطفة ، وكل تمتاز بالتماثل الكروي .

عموديا على محور الجسم الكروي ذاته ، ويمكننا بواسطة مجال مغناطيسي او كهربي خارجي ان نحفظ اتجاه هذا المحور ثابتا تقريبا في الفضاء . والنتيجة من هذا هو أن زمن التعريض يكـون كرواتيا Oblate spheroid (انظر الشكل رقم ٢)

واحتمالات التنبؤ بالموقف تكون اقل من هذا بكثير بالنسـبة للنواة اللينة . فاللقطات الخاطفـة المختلفة تبين ــ كما رأينا ــ اشكالا مختلفة . فاذا كان المستوى له كمية حركة زاوية تـساوي صفرا ولم يكن للنواة ــ نتيجة لذلك ــ اتجاه غالب فان زمن التعريض يكون كرويا فقط . اما حين يكون هناك قدر من كمية الحركة الزاوية فان زمـن التعريض يكون اما متطاولا Prolate او منبسطا تبعا لنوع النواة ونوع المستوى .



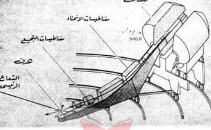
شكل ٢

الحالة المثارة لنواة صلبة التشوه ذات Z&N زوجي ــ « زوجية ــ زوجية » تعطى نوعا مختلفا من زمن التعريض . ففي حالة المستوى المثار قليلا تدور النواة حول محور يقع عموديا على محور الجسم . اما حين تكون النواة موجهة بواسطة مجال خارجي فان محور الدوران ينحرف قليلا نحو الاتجاه المفضل (الشكل الايسر) . ويكون زمن التعريض للنواة في هذه الحالة كروانيا كما يكون محوره هو الاتجاه المفضل (الشكل الايمن) .

وسائل تجريبية :

هناك ثلاث فئات عامة من الاساليب والطرق التجريبية يمكن تطبيقها الآن على هذا النوع من العمل . الاولى عن طريق ملاحظة النواة بواسطة مجسمات ذات طول موجة قصير مثل الالكترونات المعجلة او اي جسيمات اخرى ذات طاقة عالية تكون هي ذاتها منحرفة بفعل النواة . والوسيلة الثانية هي ملاحظة النواة بمجسيمات ذات طول موجة طويل مثل الكترونات الذرة نفسها . اما الوسيلة الثالثة فهي استثارة النواة وملاحظة الاشعاع الذي يصدر منها .

والطريقة الاولى تشبه الى حد كبير جدا الرؤية العادية والتي فيها نغمر الجسم بالضوء ثم نلاحظ كيف يطرح ظلالا او كيف يشتت الضوء او يعكسه . وعلى اى حال فلن تستطيع رؤية الجسم الا اذا كان أكبر من طول موجة الضوء ،وعلى ذلك فان رؤية النواة تتطلب موجات طولها بالغ في القصر . وقصر اطوال الموجات يعني زيادة في الطاقة ، ولكن من الصعب استخدام الاشعاعات الكهرومغناطيسية التي لها هذه الطاقة الكبيرة ــ ونعني بها اشعة جاما ــ وذلك بعكس أشعة الالكترونات التي يسهل العمل على انحرافها وتجميعها بواسطة مغناطيسيات ، فانها تصلح لان تكون مجسات أفضل ، وان كانت هي ايضا يجب ان تكون ذات طاقة كبيرة جدا . فبينما يمكن في حقيقة الامر رؤية الذرة بواسطة ميكروسكوب الكتروني ذى طاقة تقدر بعشرات الآلاف من الفولتات الالكترونية (الكترون فولت electron volts) فانه لرؤية النواة نحتاج الى الكترونات لها طاقة تقدر ببضعة ملايين من الفولتات الالكترونية (Mev) وهذا يتطلب استخدام معجل له قدرة هائلة مثل المعجل الطولي لجامعة ستانفورد الذى يعطى الكترونات بطاقة ٢٠,٠٠٠ مليون الكترون فولت . ولكي ندرس النواة فاننا نوجه شعاعا من الالكترونات ذات طاقة هائلة الى هدف مكون من ذرات تحوى النويات تحت البحث . وسيكون تأثير الكترونات الذرة على الكترونات الشعاع بسيطا ولكنها سوف تتشتت او تنحرف بواسطة النويات . ويمكن بواسطة سبكترومتر (مطياف) تسجيل عدد من الالكترونات ذات طاقة معينة التي تتشتت عند زوايا مختلفة (انظر الشكل رقم ٣) وفي معظم التجارب التي من هذا النوع يمكن ان نسجل فقط الالكترونات التي تتشتت بواسطة النواة بدون ان تثيرها وهذا هو ما يطلق عليه اسم التشتت المرن ، وقد سبق ان ذكرنا انه يعطى فترة تعريض النواة . ومن هذا نستطيع ان نحدد الحجم النووى بدقة حوالي ١٪ وكذلك تحديد التغير في كثافة الشحنة charge density مع نصف القطر ، بل وايضا تحديد توزع المغنطة في النواة .

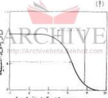


شكل ٣

تستخدم تجربة تشتت الالكترون شعاعا من الالكترونات ذات طاقة عالية . وتصطدم الالكترونات بالهدف فتنحرف بفعل نوياته في زوايا مختلفة (كما تشير الاسهم لـذلك) ويحصي مقياس الطيف (سبكترومتر) عدد الالكترونات التي تتشتت عند كل زاوية . اما مغناطيسات الانحناء فتحدد طاقة الالكترونات لكي تبين مقدار الطاقة التي فقدت . في حالة حدوث ذلك . وانتقلت الى نويات الهدف في التشتت غير المرن .

وتتضمن الطريقة الثانية ـ شأنها في ذلك شأن الطريقة الاولى ـ تفاعل الكترون مع النواة ، ولكن الالكترون في هذه الحالة يكون احد الكترونات الذرة نفسها . فعندما تتم استثارة ذرة بواسطة طاقة داخلة input energy (حرارة او ضوء مثلا) فتتراجع الى حالتها الأصلية او الأساسية فان الكتروناتها تغير مداراتها كما يصدر من الذرة طيف من الاشعاع له اطوال موجات خاصة به . ويلعب حجم النواة وشكلها دورا بسيطا للغاية ولكنه ملحوظ في التركيب الالكتروني للذرة وبالتالي في طيفها . وبما ان الاطياف الذرية يمكن قياسها بدرجة عالية من الدقة فانه يمكن ملاحظة تلك الآثار والنتائج المتناهية في الدقة ايضا . وحيث ان النواة نفسها تظل غير مثارة فان هذه الطريقة تعطي مثل الطريقة الاولى تماما زمن تعريض النواة . وعلاوة على ذلك فانه لما كانت طريقة الأطياف الذرية لا تتضمن اية مجسات ذات طول موجة قصير فان نتائجها تكون ذات متوسط فراغي وزمني على السواء كما انها لا تعطي توزيعا تفصيليا الشحنة والمغنطة . ومع ذلك فان دراسة انشقاق خطوط الطيف البصري وتزحزحها البالغين في الدقة اعطت عدة قياسات لأحد انواع القيمة المتوسطة لنصف القطر وهو الجذر التربيعي لمتوسط مربع نصف قطر الشحنة (r.m.s.) وكذلك بالنسبة للعزوم moments الكهربية والمغناطيسية التي تحمل معلومات عن شكل النواة .

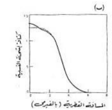
وبعض التجارب الحديثة من هذا النوع تعتمد على اطياف أشعة اكس اكثر من اعتمادها على الطيف البصرى . فبينما تتولد الاطياف البصرية من الالكترونات الخارجية فان اشعة اكس تنبعث عندما يغير احد الالكترونات الداخلية مساره . ونظرا لان الالكترون يكون قريبا من النواة فانه يتأثر بالنواة تأثرا قويا بينما يكون تأثره بالالكترونات الاولى ضئيلا . ولقد اجريت مثل هذه التجارب التي تستخدم اشعة اكس على ذرات « الميوميزون mu meson » وذلك خلال السنوات القليلة الماضية وفيها كان يتم ادخال الميوميزون أو « الميون muon » في الذرة لكي يحل محل احد الالكترونات العميقة . والميوميزون أو الميون اثقل من الالكترون ٢٠٧ مرة (ولكن مع ذلك فان وزنه لا يزيد عن $\frac{1}{9}$ وزن النيوترون أو البروتون) وبذلك فان مداره الداخلي جدا يقع اقرب للنواة من مدار اى الكترون آخر . وعلى ذلك فان تفاعل النواة والميون الذى ينعكس في اطياف اشعة اكس للذرات الميونية يكون حساسا جدا بالنسبة لحجم النواة . ويمكن تقدير نصف القطر بدقة ١٪ تقريبا .



شكل ٤ ـ ١ ـ

يتميز توزيع الشحنة للنواة الكروية ببارامتر نصف القطر « C » وهو المسافة التى تقل عندها الشحنة الى نصف قيمتها المركزية . والبارامتر « T » الذى خلاله تهبط الكثافة من ٠,٩ الى ٠,١ من قيمتها المركزية . وهذا نموذج لنواة البزموت التى تحتوى على ١٢٦ نيوترون و ٨٢ بروتون . ويعتبر عدد النيوترونات رقما سحريا كما ان عدد البروتونات هو ايضا رقم سحرى تقريبا ولهذا فان النواة تكون كروية .

اما الطريقة الثالثة فانها تختلف عن الطريقتين السابقتين : فهى تغير طاقة النواة كما انها تستطيع ان تعطى معلومات فى الحال . واحد الأساليب او الوسائل المستخدمة فى هذه الطريقة يعرف باسم « الاثارة كولوم » وهو يرتكز على التشتت غير المرن للمقذوفات ذات الشحنة الموجبة مثل احد



شكل ٤ – ب –

يوضح هذا الشكل نموذجين للكالسيوم ٤٠ (نسواة كروية) . والجزء المنقط من المنحنى يعتمد على معلومات تشتت الالكترون ذى الطاقة البسيطة . اما المنحنى المتصل المهتز في هذه المنطقة فانه يشير الى الطاقة العالية .



شكل ٥

يبين هذا الشكل القطع المستعرض Cross section التجريبي (النقط ذات أعمدة الخطا) والقطعين المستعرضين النظريين لتشتت الالكترون ذى الطاقة ٧٥٠ مليون فولت الكتروني بواسطة نويات الكالسيوم ٤٠. (القطع المستعرض هو النسبة بين الالكترونات المشتتة والساقطة عند كل زاوية) . وهذه المعلومات تلائم القطع المستعرض النظرى (المنحنى المتصل) الذى تنبأ به التوزيع المهتز في الشكل السابق اكثر مما تلائم القطع المستعرض الذى تنبأ به التوزيع البسيط (المنحنى المنقط) .

جسيمات الفا (انظر شكل ٦) . وتتم استثارةالنواة الهدف بحيث تصل الى مستوى طاقة أعلى للحركة الداخلية،وحين تعود الى حالتها الاساسية،تبعث اشعاعات كهرومغناطيسية . ويساعد توزيع طاقة الاستثارة وكذلك طيف وشدة اشعةجاما الناتجة عن ذلك على الحصول على معلومات خاصة بالشكل النووى . ونظراً لأن النواة نلاحظها بالفعل وهى فى حالة حركة فانه يمكن بذلك الحصول على معلومات تتعلق بشكلها والتغيرات التى تطرأ عليه خلال الزمن أكثر تفصيلا من تلك التى تحصل عليها من الطريقتين الاخريين(طريقة زمن التعريض) . وعلى أى حال فان هذه المعلومات تكون ذات متوسط فراغي حيث ان جسيمات الفا التى لها طاقة صغيرة جدا ولا تستطيع اختراق النواة تتصرف كما لو كانت مجسات ذات طول موجة طويل .



شكل ٦

التشتت غير المرن ـ الذى فيه يتنقل جزء من طاقة المقذوفات الى النويات ـ يمكن أن يتم عن طريق « استثارة كولوم » باستخدام جسيمات الفا كمقذوفات . والقوى الكهربية بين جسيم الفا والنواة تدفع النواة الى الحركة : اى الى التذبذب او الدوران كما فى (١) . وحين تعود النواة الى حالتها الاصلية فانها تصدر اشعة جاما (٢) .

والخلاصة من هذا كله هى ان التشتت المرن ذا الطاقة الكبيرة يعطى تفاصيل الشكل الفراغي للمتوسط الزمني ، بينما يبين التشتت غير المرن ذو الطاقة الصغيرة التغير الزمني للمتوسط الفراغي . وهناك طريقة رابعة هى التشتت غير المرن ذو الطاقة العالية والذى يمكن فيه قياس عدد الالكترونات المشتتة التى تثير النويات عند كل مستويات الطاقة . وهذه الطريقة تستطيع ان تمدنا بمعلومات تفصيلية عن كل من الزمان والفضاء ، ولكن من الصعب اجراء مثل هذه التجارب كما ان محاولة تطبيقها فى دراسة النويات لم تبدأ الا منذ وقت وجيز .

بعض النتائج :

ان تجارب زمن التعريض (المرن) تؤدى الى تحديد نصف قطر النويات الكروية والصورة الكروية للنويات المشوهة . الا انه ينبغى علينا ان نبين ان التوزيع الذى يترتب على ذلك هو اساساً توزيع البروتونات ، ولذلك نظراً لان المجسمات (الالكترونات والميونات) تتفاعل

المحل الاول مع شحنة النواة ، وبصورة شبيهةمع مضغطتها وبالطبع فان البروتونات هى وحدها التىلها شحنة (فالبروتونات والنيوترونات تجذب بعضها عن طريق القوة النووية مما يجعل توزيعها المكانى متشابها على الارجح . وهناك تجارب تؤكد صحة ذلك بصفة عامة) ان الذى لم تعيينه هو كثافة الشحنة كدالة للمسافة من المركز . وحتى وقت قريب لم يكن من المستطاع تعيين سوى اثنين فقط من بارامترات هذه الدالة وهما « جـ C »وهى المسافة التى عندها تقل كثافة الشحنة الى نصف قيمتها المركزية و « ت T » وتشير الى سمك السطح الذى يعرف فى العادة بانه المسافة القطرية بين النقطة التى تساوى الكثافة عندها٩ر. من قيمتها المركزية والنقطة التى تهبط الكثافة عندها الى ١ر. من قيمتها المركزية (انظر شكل ٤ ـ أ) .

ويتبين من نتائج تجارب«التشتت الالكترونى» و « اشعة اكس الميون » انه ـ باستثناء النويات الخفيفة جداً ـ فان سمك السطح يكون متماثلاتقريبا فى كل النويات الكروية ويصل الى حوالى ٥ر٢ فيرمى Fermi (الفيرمى=١٠ ـ ١٣سم).ولكن من الناحية الاخرى فان البارامتر (C) يزداد بازدياد الكتلة النووية . والواقع ان الحجم النووى لكل نيكليون تقريبا ثابت بالنسبة لكل



شكل ٧

طيف اشعة جاما لنويات ارسنك ـ Arsenic-75 مثارة بواسطة جسيمات الفا . وبعض القمم عبارة عن اشعة جاما التى تنبعث من الملوثات الشعة ولكن معظمها يمثل انتقالات الطاقة بالنسبة للنواة موضوع الدراسة ويحدد طيفها النووى (انظر شكل ٨) .

النويات ، كما أن قياس نصف القطر (C)يساوى تقريباًبالفيرمات١ر١ مرة الجذر التكعيبى لرقم الكتلة (A) . وقياسات نصف القطر المطلقة يمكن ان تجرى فى الاحوال الملائمة بدقة تصل الى ١ ٪ ، وفى كثير من الاحوال يمكن تعيين الفروق بين انصاف الاقطار بدقة اكبر ، كما انه امكن عن طريق المقارنة المباشرة حساب وتقدير التغيرات فى نصف القطر بين اثنين من النظائر المشعة او بين مستويين من مستويات الطاقة لنفس النواة الى ادق من ١٠٠٠ر، أو بعبارة اخرى فانه امكن تتبع فروق انصاف الاقطار التى تقل عن ٠١ر فيرمى .

ويمكننا في قياسات الفروق أن نستخلص ثلاث نتائج لها مقتضياتها الهامة :

أولا : بالنسبة لنواتين لهما نفس رقم الكتلة فان النواة التي لها بروتونات اكثر ونيوترونات أقل يكون لها نصف قطر شحنة أكبر. وهذا يوحي بانه اذا أضيفت بعض النيكليونات للنواة فانها تميل الى التجمع بالقرب من السطح النووي .

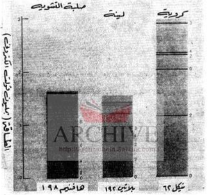
ثانيا : النويات الصلبة المشوهة تبدو كالهاكرة اسفنجية وتكون قيمة (Z) و (N) فيها اكبر مما في النويات اللينة المجاورة ، وذلك لان هذه النويات اللينة تكون على درجة أقل من التشويه ولذا فانها تكون اشبه بالنويات الكروية في ازمنة التعريض .

ثالثا : النويات التي لها رقم كتلة فردي (مثلا نواة لها Z زوجي and N فردي) تكون اصغر قليلا من متوسط النويات المجاورة الزوجية ـ الزوجية (اى التي يكون فيها كل من N and Z زوجي) ويبدو ان سبب ذلك هو ان النويات الزوجية ـ الزوجية تكون اشد تشويها الى حد ما .

وقد ادى التوصل الى معجلات الكترونية ذات طاقة اكبر ـ والالكترونات ذات طول الموجة الاقصر المناظرة لها ـ في السنوات الاخيرة ليس فقط الى امكان تعيين (T and C) بل وايضا الى بعض تفصيلات اكثر دقة من توزيع الشحنة النووية التي لم تعريضها لفترة تعريض معينة . ويبدو الآن انه في النويات الكروية أن كثافة الشحنة لا تتضاءل تدريجيا تبعا للبعد عن المركز ولكنها على العكس من ذلك تتذبذب ، وهذه الانتفاخات ... هي دليل مباشر على وجود قشرات النيكليونات (انظر شكل ٤ ...) .

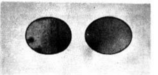
وتمدنا نتائج تجارب التشتت ... بمعلومات مباشرة أكثر عن شكل النويات . فعند اثارة نواة صلبة مشوهة بحيث تصل الى حد الدوران في مثل هذه التجربة فانه يمكن الاستدلال على طيف حالاتها المثارة من أشعة جاما الخاصة بها (انظر شكل ٨) . وقد وجد ان طاقة الحركة لكل حالة من الحالات تنسب الى كمية الحركة الزاوية تماما بنفس الطريقة كما في حالة « الخذروف الدائر Rotating top » وهذه هي الملاحظة التي ادت الى اقرار أن مثل هذه النواة صلبة . وبالاضافة الى قياسات الطاقة فان الفرد يستطيع عن طريق التجربة الدقيقة أن يلاحظ عدد النويات التي اثيرت الى كل مستوى والاشعاع الذي ينبعث عندما تبطىء النواة من دورانها . ومن هذه البيانات يمكن تحديد الشكل التفصيلي للقطة الخاطفة بكثير من الدقة . (انظر شكل ٩) .

والنويات اللينة تستطيع هي ايضا أن تدور ولكنها تتذبذب خلال اشكال مختلفة . واحد الاشكال المبسطة لهذه التذبذبات هو الذي تكون النواة فيه متطاولة فتصبح كروية ثم تتحول الى مسطحة لكي تعود الى الشكل الكروي ثم التطاول مرة اخرى . ومن الممكن ان تكون هنالك تذبذبات اخرى اكثر تعقيدا من ذلك . ويمكن الاستدلال على هذه الاشكال التي تتوقف على عامل الزمن من قياسات طاقة الحالة المثارة والتي تنحرف عن العلاقة البسيطة المعمول بها في النويات الصلبة المشوهة . ومما يساعد في هذا المجال ايضا قياسات الاشعاع الكهرومغناطيسي الذي ينبعث او يمتص عند التذبذب وابطاء الدوران او اسراعه . واخيرا فان الاشكال ذات المتوسط الزمني للحالات المثارة المختلفة تختلف عن تلك التي تكون للنويات الصلبة المشوهة ولكن العمل على قياسها لم يبدأ الا من عهد قريب .



شكل ٨

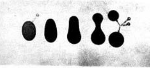
يوضح هذا الشكل أطياف الطاقة لثلاث نويات مبنية على اثارة كولوم والطرق الاخرى لعلم الأطياف النووى . ويعطى الرقم الذى على يمين المستوى كمية الحركة الزاوية. وترتبط المستويات السفلى للنويات صلبة التشوه مع كمية الحركة الزاوية بقانون دقيق : اما فى النويات اللينة فان العلاقة تكون مختلفة واقل دقة . ولا يوجد فى النويات الكروية مستويات سفلى .



شكل ٩

تتحدد الاشكال الدقيقة عن طريق تجارب التشتت غرالرن (وهذا لا يصدق على توزيع الشحنة التفصيلي) .

وقدرة النويات على التذبذب وتغيير أشكالها أهمية بالغة بالنسبة للانشطار النووى . ففى المفاعل القوى تبدأ نويات اليورانيوم أو البلوتونيوم ـ وهى فى العادة نويات صلبة مشـوهة ـ فى الحركة عن طريق امتصاص احد النيوترونات . وهذه الحركة عبارة عن تغير فى الشكل ، اذ يزداد تشوه النواة بحيث تصبح اقـرب الى شكل البجار وفى آخر الامر تضيق عند الوسـط وتنقسم قسمين (انظر شكل ١٠) . وكل هذا يحدث نتيجة ادخال قدر بسيط من الطاقـة بواسطة النيوترون ، ولكن القطعتين اللتين تحملان شحنة موجبة تتنافران بقوة وتطيران متباعدتين احداهما عن الاخرى وينتج عن ذلك كمية كبيرة من الطاقة . وفى اثناء انقسام الجزئين تتحرر بعض النيوترونات مما يؤدى الى حدوث انشطارات اخرى مماثلة وهذا يدعم الطاقة الخارجية من المفاعل . ومن الاكتشافات الطريفة التى تم الوصول اليها فى السنوات الاخيرة الماضية ، ان النويات الشديدة التشويه قد لا يكون لها شكل واحد فحسب بل شكلان فى بعض الأحيان ، احدهما اشـد



شكل ١٠

يحدث الانشطار النووى عندما تمتص نواة اليورانيوم او البلوتونيوم احد النيوترونات والطاقة المضافة تسبب للنواة ذات التشويه الصلب مزيدا من التشوه حتى تنقسم آخر الامر الى قسمين أو متساويين يتنافران أحدهما مع الاخر ويؤدى ذلك الى توليد الطاقة وتحرر النيوترونات .

تشويهاً من الآخر وان كانا كلاهما مستقرين تقريبا . كذلك لوحظ ان بعض النويات لا تنشطر في الحال عندما تستثار وانما تنتظر لفترة طويلة . وهناك عدد من التجارب التي تبين بما لا يدع مجالاً للشك ان مثل هذه النويات تتحول أولاً الى شكل أكثر تشويهاً يكون مستقراً تقريباً ولكنها تستطيل في آخر الأمر ثم تنشطر .

الحقيقة والنظرية :

ولكن كيف يمكن فهم مثل هذه النتائج المتعلقة بالاشكال والاحجام النووية على أساس مبادىء أعمق ؟ هل نستطيع ان نبدأ من معرفة القوانين التي تحكم حركة وتفاعلات النيكليونات المفردة ثم تعكف بعد ذلك على دراسة الاكتشافات السالفة الذكر ؟ قد يمكن عمل ذلك الى حد كبير على الرغم من ان كثيراً من التفاصيل لا تخضع للتحليل . والصعاب التي يواجهها المرء عندما يحاول ان يربط الحقيقة الواقعة بالنظرية تأتي من مصدرين : الاول هو ان قانون التفاعل بين النيكليونات المفردة ــ اعني القوة النووية ــ لا يزال غير معروف وغير مفهوم تماماً . ومن هذه الناحية فان النويات تختلف عن الذرات والجزيئات التي يعتبر قانون كولوم للكهرباء هو القانون الراسخ للتفاعل فيما يتعلق بمكوناتها فالقوة بين اي جسمين تتغير طردياً مع شحنة كل منهما وعكسياً مع مربع المسافة التي تفصل بينهما . ومعرفتنا بالقوة النووية تأتي من التجارب التي تتضمن عدة نيكليونات فقط (اثنين في العادة) ، وحتى الآن لم تستطع هذه التجارب في تعيين التفاعل بنفس الدقة . والصعوبة الثانية هي « تعدد نواحي » المشكلة . فعلى الرغم من ان المشهور عن الفيزياء انها علم دقيق فان معظم المشاكل الفيزيائية لا يمكن تحليلها رياضياً الا عن طريق عمل تقريبات ، وهذا يصدق حتى على الميكانيكا السماوية التي دفعت الفيزياء على الطريق الى الدقة . فحالما تظهر ثلاثة اجسام بدلاً من اثنين يصعب العثور على حل تحليلي مضبوط ، وعلى العموم فحين يكون الأمر متعلقاً بدراسة عدد من الأجسام المتكاثفة فانه يصعب تحقيق اى تقدم بدون عمل تقريبات كبيرة .

وهناك نواح او « نماذج » تقريبية عديدة للنويات . والنماذج المختلفة يمكن ان تتلاءم مع النواحي المختلفة للفيزياء النووية . وجانب كبير من الجهد المبذول في الفيزياء النووية النظرية قد خصص للبرهنة على صحة كل نموذج بالاستناد الى ما نعرفه من القوة النووية وقوانين حركة النيكليون التي هي قوانين ميكانيكا الكم . وعلى ذلك فانه يمكن وضع السؤال على النحو التالي : كيف تستطيع النماذج ان تزودنا بادلة امبيريقية عن الاحجام والاشكال وكيف يمكن تبرير هذه النماذج ؟ وتشابه الحجم لكل نيكليون ــ على ما يبدو ــ بالنسبة لكل النويات يحدد الطريق الى أبسط تقريب نووي الا وهو « نموذج قطرة السائل » . وتبعا لهذا الرأي فان كل نواة تكون عبارة عن قطرة صغيرة من مائع غير قابل للكبس تقريباً ويعرف باسم المادة النووية ، ويتناسب حجم القطرة بداهة مع عدد النيكليونات التي تحويها . وتستطيع القطرة النووية ــ مثل قطرة الماء ــ ان تتخذ اشكالاً مختلفة ، وكل شكل له طاقة سطحية تتناسب مع مساحة سطحه . ونظراً لان شكل أقل مساحة لحجم معين هو الشكل الكروي فان شكل التوازن (اى اقل طاقة) لكل النويات بالنسبة لنموذج قطرة السائل سوف يكون شكلاً كروياً . وهذا لا يتفق مع الحقائق تماماً ولذا كان من الضروري ادخال بعض التعديلات على نموذج قطرة السائل .

ومهما يكن من شيء فان النموذج يؤدي الى فهم كيفي او وصفي جيد لظاهرة الانشطار .

فالعوامل الهامة هنا هي القوة النووية وقوة كولوم للتنافر الكهربي بين البروتونات في النواة ، فاذا كانت قطرة السائل كبيرة بقدر كاف فان التنافر يسود ويدفع النواة الى سلسلة متتابعة من الاشكال التي تتزايد في درجة التشويه حتى يتم الانقسام . كذلك يفسر نموذج قطرة السائل السبب في ان سمك السطح « T » يكون واحداً تقريباً لكل النويات : ــ وذلك ان « T » هي خاصية للمادة النووية وهي مستقلة تقريباً عن الشكل .

وفي محاولة تبرير نموذج قطرة السائل نجد ان الخواص الحاسمة للقوة النووية هي انها قصيرة المدى كما انها تكون في القالب جاذبة في الجزء الخارجي من مداها وطاردة في المسافات القصيرة جداً . وهذه الخواص معروفة لعلماء الفيزياء النووية من زمن طويل ، على الأقل بطريقة وصفية . وهذه الخواص ذاتها صحيحة بالنسبة للقوى بين جزيئات السائل العادى كما



شكل ١١

الارقام السحرية وهي تستخلص من نموذج القشرة للنواة . فالنواة يمكن أن تشغل مستويات طاقة معينة (الخطوط الافقية) يحتوى كل منها على عدد معين من المدارات (الارقام الصغيرة) وتتجمع المستويات في قشرات (ملونة باللون الغامق) ويفصلها بعضها عن بعض فجوات من الطاقة ايضا . أما الارقام السحرية التي (على اليمين) فهي عدد المدارات الواقعة تحت الفجوة (الرقمان ٢٨ و ٤٠ لهما فجوات صغيرة ويسميان شبه سحريين) . ويشير الرقم السحرى للنيكليونات الى وجود قشرة مغلقة .

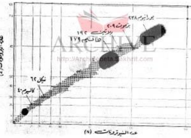
انها تكفي لتفسير نموذج قطرة السائل . وعلى اى حال فانه لكي نصل الى تبرير كمي فلا بد ان ندخل نموذجاً آخر وان نصل الى تقريب اعمق واكثر زيفاً للنواة ونعنى بذلك « نموذج القشرة » اذ نستطيع بالاستعانة به ان نعين كثافة المادة النووية عن طريق معرفة القوة النووية ، وهذا يعطينا انصاف الاقطار النووية التى تتفق مع انصاف الاقطار التي وصلنا اليها بالتجربة بفارق نسبة مئوية بسيط .

كذلك يصحح نموذج القشرة العيوب والنقائص الموجودة فى نموذج قطرة السائل كما يفسر التنوع الملحوظ فى الاشكال النووية . ولكن ما المقصود اذن بنموذج القشرة ؟ ان الفارق الرئيسي بين المادة النووية والسائل العادى هو ان ميكانيكا الكم تلعب دوراً اساسياً فى المادة النووية . ففي ميكانيكا الكم نجد ان الجسيم الذى يقتصر وجوده على حجم محدود (مثل نيكليون داخل النواة) يكون مقيداً بمجموعة منفصلة من المدارات التي يمكن تصنيفها ، وينشأ ذلك نتيجة لازدواجية او لثنائية الموجة والجسيم (انظر شكل ١١) . وهذه المستويات من الطاقة لاتنفصل بصفة عامة بعضها عن بعض بمسافات متساوية ، وانما هى تحدث داخل « قشرات او الحلقة » او « بقع ومساحات » تفصلها احداها عن الاخرى فجوات واسعة . والمفروض فى نموذج القشرة انه عندما تتحرك النيكليونات فى مداراتها الخاصة فانها تتحرك مستقلة تقريباً بعضها عن البعض . وعلاوة على ذلك فانه تبعاً لمبدأ باولي من المنع فانه لايمكن الا لنيكليون واحد فقط ذى شحنة معينة (بروتون او نيوترون) ان يحتل اي مدار واحد . ولكي نحصل على صورة اقل طاقة للنواة فان المدارات تملأ واحداً تلو الآخر بالنيوترونات ثم بالبروتونات بنفس الترتيب وابتداء من القاع فى كلا الحالين . وتنتهي معظم النويات بان يكون آخر قشرة للنيوترونات وآخر قشرة للبروتونات فيها مملوءة جزئياً . وعلى اى حال فاذا كانت N او Z هى احد الارقام السحرية فسوف يكون للنواة قشرة مملوءة ملئاً كاملاً وتسمى حينئذ نواة ذات قشرة مفردة مغلقة ، اما اذا كانت Z & N معاً ارقاماً سحرية فسوف تكون النواة ذات قشرة مزدوجة مغلقة . والسبب فى الاهتمام بالقشرات المغلقة هو انها تمد النواة بقدر اكثر من الثبات ، وهذا امر هام فى تحديد الشكل كما سنرى .

وتبرير نموذج القشرة مشكلة صعبة لاقت قدراً كبيراً من الاهتمام . وقد تم هذا التبرير من طريق جهد الجسيم المفرد ـ Single particle potential ـ الذى يحدد مدارات الجسيم المفرد ومستويات الجسيم المفرد ـ والذى تعتبر حساباته فى حد ذاتها عملية معقدة تحتاج الى معرفة القوة النووية والمدارات المختلفة ومستويات الطاقة المختلفة ايضاً . والعملية كلها عبارة عن دائرة مفرغة لا بد من ان يدور الفرد حولها عدة مرات قبل ان يصل الى حل متماسك . كذلك يمكن الوصول الى التصحيحات اللازمة لنموذج القشرة على امل انه يمكن الوصول الى الوضع الصحيح عن طريق مثل هذه التصحيحات ولكن لم يتضح بعد اذا ما كانت هذه السلسلة من التقريبات المتتالية سوف تؤدى فى آخر الامر الى الوصول لوصف حقيقي كمي للظواهر النووية ـ يختلف كل الاختلاف عن الوصف شبه الكمي الذى تم الوصول اليه فعلاً ـ ولكن الامور تحسن على اى حال باطراد واستمرار .

تفسير التشويه :

وبمجرد اقرار وجود القشرات يصبح من السهل فهم سبب التشوهات . فكل مدار من المدارات التى تدخل فى تكوين القشرة يميل الى تفضيل اتجاهات معينة عن غيرها . وعندما تمتلىء القشرة تماما بالنيكليونات تكون كل الاتجاهات قد تساوت من حيث التفضيل وتصبح القشرة ذات شكل كروى متماثل . وهذا هو السبب فى أن النويات ذات القشرة المزدوجة المقفلة تكون كروية . اما فى القشرة المملوءة جزئيا فان المدارات لا تكون موزعة بالتساوى بين كل الاتجاهات . ويمكننا أن نتصور النيكليونات فى القشرة المملوءة جزئيا على أنها تمارس ضغطا على جدران النواة (أى السطح النووى الذى تنحصر بداخله هذه النيكليونات) بطريقة غير متماثلة أو غير منتظمة . والنتيجة الأخيرة من ذلك هى تشويه النواة . ونستطيع من هذا التدليل ان نتوقع ان يكون التشويه مساويا تقريبا لعدد النيكليونات فى القشرات غير الممتلئة مقسوما على عدد النيكليونات كلها . وهذه القاعدة تعطى فى الحقيقة القيمة الملاحظة للتشويه .

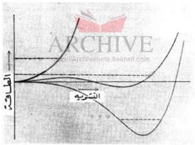


شكل ١٢

شكل النويات يرتبط بتركيب قشرتها . وقد رسمت كل النويات التى تمت ملاحظتها هنا تبعا لعدد بروتوناتها Z ونيوتروناتها N . ويزداد التشويه مع البعد من الأرقام السحرية (الخطوط الملونة) . (والبروتونات لها رقم سحرى عند ١١٤ وليس الحال كذلك بالنسبة للنيوترونات) . ويظهر فى الشكل ثلاث مناطق رئيسية للتشوه الصلب (ذات اللون الداكن) كما أن هناك منطقة أخرى تم التشوه بها تقريبا (ذات اللون الفاتح) . كذلك يظهر فى الشكل النويات الأخرى التى ورد ذكرها فى المقال وهى نويات كروية أو مشوهة صلبة أو لينة تبعا لما يشيره به عدد بروتوناتها ونيوتروناتها . أما النويات المزدوجة السحرية (الثقيلة جدا) التى تظهر فى شكل دوائر مفتوحة والتى لا يزال البحث منها جاريا فلا بد ان تكون مستقرة نسبيا .

ولكن اذا كان التشويه هو نتيجة للقشرات المملوءة جزئياً فلن يكون من المستغرب ان توجد معظم النويات المشوهة ــ اى النويات الصلبة المشوهة ــ بعيدة عن الارقام السحرية . (انظر شكل ١٢) . فالنويات ذات القشرة المزدوجة المغلقة تكون هي ايضاً كروية على الرغم من انها اكثر ليونة . وكلما تحركنا بعيداً عن الخطوط السحرية زادت الليونة ثم يظهر بعد ذلك التشويه الدائم وتقل الليونة حتى نصل فى آخر الامر الى نويات ذات تشويه صلب بعيداً عن الارقام السحرية .

ولقد اجري حساب التشويه الدائم والنويات الثقيلة على اساس نموذج القشرة بطريقة شبه كمية . والعائق الرئيسي امام اجراء حساب كمي كامل هو حجم مثل هذا الحساب لأنه سيكون اكبر واضخم من أن تستوعبه العقول الالكترونية الموجودة حاليا . كذلك ترجع الصعوبة فى الحساب الى صغر طاقة التشويه التي لا تزيد عن بضعة اجزاء من الألف من الطاقة الكلية للنواة ، فالتشوه ظاهرة ضئيلة للغاية .



شكل ١٣

النموذج الجامع للنواة يختص بنشاطات التشوه . وقد رسمت الطاقة الكامنة هنا مع التشويه لثلاث نويات . وتعتبر اقل طاقة كلية (طاقة كامنة + طاقة حركة) تسمح بها ميكانيكا الكم هى طاقة الحالة الاساسية (الخط المنقط) .

اما بالنسبة للنواة الكروية (اللون الاسود) الذى له اقل جهد يكون كرويا ولا تنشأ عنه تغيرات وتحورات كثيرة . وفيما يتعلق بالنواة صلبة التشويه (رمادى) فالشكل يتشوه مع وجود تغيرات قليلة وذلك بعكس الحال بالنسبة للنواة اللينة (الملونة) حيث تمتد الحالة الاساسية الى مدى واسع من التشويه وبذلك فلا يوجد شكل سائد بنوع خاص.

والحاجة الى فهم الاعتماد الزمني للاشكال النووية يؤدى الى ادخال نموذج ثالث وهو النموذج الجامع Collective Model وهو الرجوع ما عودة الى نموذج قطرة السائل ولكن بعد استكماله بالملاحظات الدقيقة المكتسبة من نموذج القشرة . وفي النموذج الجامع تنسب طاقة كامنة لكل شكل ممكن للنواة ، كما تنسب طاقة حركة لكل تغير زمني ممكن لهذا الشكل . وبذلك فان تحرك النواة يتحول الى مشكلة من مشاكل الهيدروديناميكا الكمية . والرسم النموذجي الطاقة الكامنة يوضح كيف أن انبساط او انحدار منحنى الطاقة الكامنة يعين صلابة النواة او ليونتها (انظر شكل ١٣) . فاذا كان المنحنى منحدراً فان النواة تبتعد قليلاً عن شكل الاتزان الخاص بها . واذا تشوه هذا الشكل فان الدوران يكون هو النوع الأكثر احتمالاً للتحرك عند طاقات الاثارة المنخفضة . اما اذا كان منحنى الطاقة الكامنة منبسطاً بدرجة كافية فان النواة تصدر التذبذبات البطيئة التي تميز النويات اللينة . وعلى العموم فان الصلابة والليونة مسألتان نسبيتان توجد بينهما كل المراحل والحالات الوسيطة الممكنة .

ولما كان النموذج الجامع لنواة الذرة ديناميكيا لتفسير كثير من الظواهر كان لابد أن تعمل على تبريره . وسوف يصطدم ذلك بكثير من المشاكل المتعلقة بالنظرية او المبدأ بالاضافة الى مشاكل الحساب . ولا يزال هذا التبرير في الوقت الراهن في مرحلة بدائية الى حد كبير ، ولا يزال امامنا كثير من الجهد والعمل اللذين يجب بذلهما في هذا المجال .

* * *

الثقافتان

بين س. پ سنو ومعارضيه

عادل سلامة *

١ ــ تقديم

ترجع بداية الصراع بين العلم Science وبين الانسانيات الى ما قبل عصر النهضة فى اوروبا . وقد اتخذت مظاهر هذا الصراع صورة حادة فى بعض الاحيان ، تمثلت فى تقفي الكنيسة الكاثوليكية لاصحاب الفكر العلمي ، واعدامهم فى كثير من الاحوال . ولكن العلماء تمكنوا من اثبات وجودهم ، وغيرت ابحاثهم واكتشافاتهم من تصور الانسان لنفسه وللبيئة المحيطة به . كما استطاع العلماء ايضا غزو الثقافة الادبية . فجاء عصر سارت فيه الثقافتان العلمية والادبية متلازمتين ، وكان ذلك خلال القرنين السابع عشر والثامن عشر او ما يسمى فى تاريخ الفكر بعصر العقل The Age of Reason . ولا يستطيع الدارس فهم ادب هذه الفترة دون الرجوع الى النظريات العلمية التي عاصرته ، فلا يمكن فهم درة **ميلتون** Milton **« الفردوس المفقود** Paradise Lost » على الوجه الصحيح دون معرفة الأفكار المعاصرة عن الفلك والنجوم والأجرام السماوية ، كذلك لا يمكن فهم قصيدة **بوب** Pope المسماة **« مقال فى الانسان** Essay on Man » دون دراسة القوانين الطبيعية التي قدمها **نيوتن** Newton او الالمام بشيء من افكار **بولن بروك** Bolingbroke

* دكتور عادل سلامة استاذ الادب الانجليزى المساعد بجامعة الكويت، له مؤلفات بالانجليزية عن الشعر الانجليزى كما نشر مقالات ادبية فى «الرسالة» و «الثقافة» و «الاداب» و «الأديب» خلال الخمسينات . وترجم كتاب « الطريق الى السعادة » لبرتراند راسل ومسرحية « شجرة التوت » لا نجس ويلسون.

وشافتسبري Shaftesbury **وهولباخ** Holbach من مفكري ذلك العصر .

ثم جاء بعد ذلك التطور العظيم في التكنولوجيا والنظريات الاساسية في الكيمياء والطبيعة والجيولوجيا ، ذلك التطور الذي صاحب الانقلاب الصناعي خلال القرن الثامن عشر ، وكان ذلك التطور ثوريا وشاملا ، فاصبحت الفجوة بعيدة المدى بين العلم والانسانيات . فعاد الصراع مرة اخرى على اشده بين هاتين الثقافتين ، ووصل الى الذروة في القرن التاسع عشر حين استقطب اصحاب العلوم في ناحية نظرية **داروين** في التطور ، واستقطب الادباء واصحاب الانسانيات في جانب آخر وعلى رأسهم **كاردينال نيومان** Cardinal Newman الذي تزعم في القرن التاسع عشر ما سمي « بحركة اكسفورد Oxford Movement » وهي حركة رجعية كاثوليكية . وقد حاول الشاعر **تنسون** Tennyson ان يجد نقطة التقاء بين هذين الاتجاهين في قصيدته المشهورة « **الذكرى** » In Memoriam .

فلتتزايد المعرفة

وليتزايد الايمان لدينا

حتى يتفق العقل والروح معا

في نغمة واحدة كما كانا قديما

ولكن الصراع ظل على اشده خلال القرن التاسع عشر . وتمثل ذلك في محاضرة **ارنولد** Arnold التي القاها في كمبريدج عام ١٨٨٢ تحت عنوان « **العلم والأدب** » Literature and Science التي رد فيها على العالم التطوري **توماس هكسلي** Thomas Huxley . وكان **هكسلي** قد القى محاضرة بعنوان « الثقافة والتعليم » Culture and Education طالب فيها بان يحتل العلم Science المكانة الاولى في برنامج التعليم على حساب الثقافة الادبية ، ورفض **ارنولد** هذا القول على اساس ان العلم النظري لا يمكن وحده ان يؤثر في سلوك الانسان دون سند من الثقافة المسماة بالانسانيات .

وقد استمر هذا الصراع على اشده بين العلم Science والانسانيات خلال القرن العشرين ، وزادت الهوة اتساعا حين سيطر العلم سيطرة شاملة على حياة الانسان خلال هذا القرن لدرجة اصبحت الانسانيات فيها مهددة ، واصبح الانسان في موقف يفتقد فيه المعاني الروحية التي كانت تتخلل حياته فيما سبق . وفي الوقت نفسه رفض اصحاب الثقافة التقليدية ـ دفاعا عن النفس ـ ان يقبلوا الاكتشافات العلمية كجزء اساسي من التعليم الذي ينمي شخصية الانسان ويمهد له طريق التقدم . وتمثلت خطورة هذا الفصام الثقافي في الفان تكنولوجيا الحروب . وما قاد اليه من اختراع القنبلتين الذرية والهيدروجية ، دون مراعاة لما يكمن في ذلك من دمار للبشرية باسرها ، ولم يصاحب هذا التقدم في التكنولوجيا ، تقدم في فهم الواجب الاخلاقي نحو الانسانية ، والمسئولية في ذلك تقع على عاتق اصحاب الثقافة العلمية واصحاب الانسانيات على السواء ، لان التقارب امر واجب على الجانبين معا .

من هنا نتبين اهمية المحاضرة التي القاها العالم الاديب **س . ب . سنو** C.P. Snow في جامعة كمبريدج عام ١٩٥٩ ، تحت عنوان « الثقافتان The Two Cultures » والتي حاول فيها ان ينشط الاذهان للتفكير في هذا الموضوع ، ولم تكن محاضرة **سنو** هي الوحيدة في هذا المضمار . ولكن كانت هناك محاولات اخرى سبقتها ولبعتها للفت النظر الى خطورة المشكلة ، منها محاضرة **جاكوب برونوفسكي** Jacob Bronowski التي القاها امام الاتحاد البريطاني للتعليم عام

١٩٥٩ بعنوان « الانسان المتعلم عام ١٩٨٤ The Educated Man in 1984 » . ومقالة ميرل كلينج Merle Kling بعنوان «الجمهورية الجديدة New Republic » المنشورة عام ١٩٠٧ .

وترجع أهمية محاضرة سنو Snow الى انها صادرة عن احد رجال الفكر القلائل الذين يجمعون بين « الثقافتين » فهو احد كبار علماء الطبيعة المعاصرين ، وهو استاذ هذه المادة في جامعة كمبريدج ، ثم انه في الوقت نفسه من كبار كتاب القصة الانجليزية الذين مارسوا هذا الفن منذ اوائل الاربعينات من هذا القرن ، وتدور معظم الحوادث في قصصه داخل المعامل وبين العلماء في كمبريدج . وقد لقيت محاضرة سنو Snow رد فعل عنيفاً من الأوساط المختلفة . وفي الجزء التالي من هذا المقال احاول تقديم ترجمة (في شيء طفيف من التصرف) لهذه الوثيقة العلمية التي لا شك ان لها اهميتها في تاريخ الثقافة الانسانية ، ثم اورد بعد ذلك عرضاً لأهم ردود الفعل التي صادفتها . ولعل تقديم هذه المحاضرة وما اثارته من تعليق ، الى القارىء العربي ، تنبيه لخطورة الموقف الذي لا بد ان نواجهه في العالم العربي في هذه المرحلة الدقيقة من مراحل تطورنا الثقافي والاجتماعي .

٢ – الثقافتان (١)

كتب س . ب سنو C.P. Snow يقول :

« لقد مرت سنوات منذ نشرت عرضاً عاماً لمشكلة الحث على فترة من الزمن ، وهي مشكلة لم يكن لي ان اتجنبها نظراً لظروف حياتي . وكانت هذه الظروف هي كل ما يؤهلني لتناول هذا الموضوع ، وان لم تكن تعدو أن تكون مجرد مصادفات . واي انسان له نفس التجربة لا بد ان ينتهي الى نفس النتائج وان يقدم التعليقات عليها . لقد اهلني تعليمي لان اكون عالماً ، ولكن موهبتي اهلتني لان اكون كاتباً . لقد كنت خلال ثلاثين عاماً على اتصال بالعلماء لا من قبيل الاستطلاع ، بل كجزء من وجودي العلمي . وفي خلال نفس الفترة كنت احاول تشكيل القصص التي اردت كتابتها ، وهي القصص التي جعلتني مع الزمن في عداد الكتاب .

كم من يوم كنت امضي فيه ساعات العمل بين العلماء ، ثم امضي ساعات السهرة بين اصدقائي الادباء . وانا اعني ذلك حرفياً . كانت مخالطتي لهذه الجماعات وتنقلي بينها هو الذي شغلني بمشكلة سميتها لنفسي « الثقافتين » كنت احس دائماً اني انتقل بين جماعتين متكافئتين في الذكاء ، متحدتين في الجنس ، ليس بينهما كبير اختلاف في المنشأ الاجتماعي ، لهما نفس الدخل ، بيد انهما توقفتا عن التواصل ، واختلفتا تماماً من النواحي الفكرية والاخلاقية والنفسية ، حتى كان عبور المحيط اهون من قطع المسافة بين بناية برلنجتون Burlington House او جنوب كنسنجتون South Kensington (٢) او بين حي الفنانين في تشلسي Chelsea .

والواقع ان المرء قد جاوز المحيط عبراً . اذ بعد ان يقطع الانسان بضع آلاف من الاميال عبر الاطلنطي ، يجد أن لغة الحديث في قرية جرينتش Greenwich Village بامريكا هي نفس اللغة التي يتحدث بها الفنانون في Chelsea بلندن بينما تتقارب لغة العلماء على جانبي الاطلنطي .

---

(١) ترجمة في شيء من التصرف لمحاضرة سير تشارلس سنو Sir Charles Snow التي القيت في جامعة كمبريدج بعنوان « The Two Cultures » عام ١٩٥٩ .

(٢) حي المتاحف العلمية في لندن .

اني اعتقد ان الحياة العقلية للمجتمع الغربي بأسره ، آخذة في الانشقاق الى قسمين متعارضين تماما . وحين أقول « الحياة العقلية » اضمن هذا التعبير ايضا جزءا كبيرا من حياتنا العملية ، فانا آخر من يمكنه القول بالفصل بين الحياتين في اعماقهما . نقيضان مستقطبان : **في قطب منهما نجد اصحاب الفكر الادبي** ، الذين يشيرون الى انفسهم دائما على انهم « اهل الفكر » كأنه لا يوجد غيرهم ممن يمكنه حمل هذه الصفة . **وفي القطب الاخر العلماء** وخاصة علماء الطبيعة . وبين المجموعتين هوة عميقة من عدم التفاهم ، كل فئة لديها صورة مشوهة عن الاخرى ، غير العلماء يظنون العلماء مختالين متخلقين ، هم يستمعون الى **ت. س. اليوت** T.S. Eliot الذي يؤخذ كنموذج معبر ، حين يعلق على تجاربه في احياء المسرحية الشعرية قائلا انه لا امل الا في تحقيق القليل ، وانه يكتفي بتمهيد الطريق لاحياء **توماس كيد** Thomas Kyd جديد ، او جرين Green (٢) جديد . هذه هي النغمة المجهودة المختنقة التي يرتاح لها ذوو الفكر الادبي ، انها الصوت المحتبس لثقافتهم . ثم هم بعد ذلك يسمعون صوتا اكثر علوا ، هو صوت نموذج آخر ، **رانرفورد** Rutherford يدوي : « هذا هو عصر العلم البطولي ، هذا هو العصر الاليزابيثي ! » . كثيرون منا استمعوا الى هذه الصيحة ، والى صيحات اخرى اشد منها ، ولم يترك لنا مجال للشك فيمن قصد **رانرفورد** ان يكون له مكانة **شكسبير** . ويصعب على ذوى الفكر الادبي ان يفهموا ــ سواء بالتخيل او بالتعقل ــ انه كان جد صائب .

ثم قارن بين ما يقوله **اليوت** Eliot « هكذا ينتهي العالم ، ليس بصفقة ، ولكن بشهقة » (٤) ــ وهو ما لا يمكن ان تقول به نبوة علمية ــ قارن ذلك بما قاله **رانرفورد** لنفسه « ما اسعد حظك يا رانرفورد ، دائما فوق قمة الموج ، حسنا الم اصنع انا الموج ؟ »

غير العلماء لديهم اعتقاد جازم ان العلماء لهم تفاؤل سطحي ، ولا يدركون حقيقة موقف الانسان . ومن ناحية اخرى يعتقد العلماء ان ذوى الفكر الادبي ينقصهم بعد النظر ، ولا يهتمون ببنى جنسهم ، يفتقدون الناحية العقلية بدرجة كبيرة ، حريصون على ان يقصروا الفن والفكر على لحظة الوجود فقط . هذه الاتهامات المتبادلة ليست خالية تماما من الصحة ؛ ومع ذلك فهي تخريبية . وكثير منها مبني على استنتاجات خاطئة خطيرة . واحب هنا ان اعالج نوعين من هذه الاخطاء العميقة :

اولا فيما يتعلق بتفاؤل العلماء . هذا اتهام طالما وجه حتى اصبح يؤخذ على انه حقيقة لا مرية فيها . وهو نابع من الخلط بين التجربة الفردية وتجربة الجماعة ، بين وضع الانسان في حالته الفردية ، ووضعه في الحالة الجماعية . معظم العلماء الذين عرفتهم ــ مثلهم في ذلك مثل غير العلماء من معارفي ــ يشعرون ان كل فرد منا في ظروف مأساوية كل فرد منا يعاني الوحدة : احيانا نهرب من الوحدة عن طريق الحب او العاطفة او لحظات الخلق ، ولكن هذه الحلول الجزئية ما هي الا اضواء منتشرة صنعناها لانفسنا بينما حافة الطريق مجللة بالسواد . كل منا يموت وحيدا . بعض العلماء الذين عرفتهم كانوا يؤمنون بالديانات المنزلة . وربما كان احساسهم بمأساة الانسان ضعيفا . وقد يداخل هذا الاحساس بالمأساة كثيرا من الناس عميقي الحس رغم ما قد يظهرون من سعادة وتفتح . ويصدق هذا بالنسبة للعلماء الذين عرفتهم جيدا . ولكن معظمهم لا يرون سببا لان تكون

(٢) من كتاب المسرحية الشعرية في عصر اليزابيث .

(٤) بيت من قصيدة اليوت المسماة « الرجال الجوف The Hollow Men »

حالة الجماعة ماساوية بالضرورة تبعا للاحساس الفردى بالماساة ، وهنا تكمن حقيقة الشعور بالأمل . كل منا يموت منفردا فى وحدة ، وهذا قدر لا نستطيع أن نحاربه ، لكن هناك الكثير فى ظروفنا مما يدخل تحت القدر ، والتي لا تعد آناسي اذا لم نصطرع معها .

كثير من اخواننا فى البشرية — مثلاً — لا يطعمون ويموتون قبل الأوان . هذه هي الظروف الاجتماعية فى ابسط تعبير . هناك فخ اخلاقي يأتي من النظر فى انفراد الانسان ، يغرى المرء بالتقاعس مستغرقا فى ماساته الفردية ، تاركا الآخرين جياعا . والعلماء — كمجموعة — اقل تعرضا للوقوع فى هذا الفخ من الآخرين . فهم يتوقون لمحاولة تقديم حل ، ويميلون الى الاعتقاد بأن الحل ممكن ، هذا هو تفاؤلهم الحقيقي ، وهو تفاؤل ما اشد احتياج الآخرين اليه .

واذا عكسنا الامر ، وجدنا ان هذه الروح الطيبة الوطيدة التي دعت العلماء الى النضال فى جانب اخوانهم من بني البشر ، هي نفسها التي قادتهم الى احتقار الاتجاهات الاجتماعية للثقافة الاخرى . اذكر ان احد العلماء سالني « لماذا يعتنق كثير من الكتاب آراء اجتماعية عتيقة بالية حتى لظننت كذلك منذ عهد **آل بلانتاجنت** Plantagenet ؟ الم يصدق هذا عن مشاهير كتاب القرن العشرين ؟ **ياتس** Yeats ، **وباوند** Pound ، **وويندهام لويس** Wyndham Lewis . تسعة اعشار اولئك الذين تحكموا فى مشاعرنا الأدبية هذا العصر ، الم يكونوا اغبياء سياسيا ؟ بل شريرين سياسيا ؟ الم يقد تاثيرهم هذا الى افران النازية ؟ »

وجدت ان اصدق جواب هو الا اجادل . لم يكن يجدى ان اقرر ان ياتس Yeats كان رجلا طيب العنصر ، وشاعرا كبيرا ، ليس هناك فائدة فى مجانبه الحقائق التي ثبتت بصفة عامة : فالاجابة الصادقة هي ان هناك فى الواقع صلة يتباطا اهل الادب عن رؤيتها بين بعض الأنواع الفنية التي ظهرت فى أوائل القرن العشرين ، وبين بعض الاتجاهات الحمقاء غير الاجتماعية . كان هذا سببا — ضمن أسباب كثيرة — فى ان بعضنا اولى ظهره للفن ، وحاول ان يشق لنفسه طريقا جديدة مختلفة .

ورغم ان هؤلاء الكتاب سيطروا على الوجدان الادبي لجيل من الزمن ، الا ان الامر الآن قد اختلف ، او على الاقل لم يصبح لهم نفس الدرجة من التاثير . الأدب يتغير بصورة أبطأ من العلم ، كما انه لا يصحح نفسه آليا كالعلم ، ومن ثم تطول فترات انحرافه . ومع ذلك فالعلماء يخطئون اذا اخذوا الأدب بشواهد ما وقع فى الفترة ١٩١٤ — ١٩٥٠ .

هذان اثنان من امثلة سوء الفهم بين « الثقافتين » ومنذ بدات الحديث عن مشكلة « الثقافتين » وجه الى بعض النقد . عدد من غير العلماء حاول بشدة ان يفند آرائي . بعضهم راى ان قولي بالثقافتين تبسيط اكثر من اللازم ، وانه اذا كان لا بد من ذلك فينبغي القول بثقافات ثلاث . وهم يقولون انهم قد لا يكونون علماء ، ولكنهم يشاركون فى المشاعر العلمية . وهم لا يرون جدوى من الثقافة الادبية الحديثة ، مثلهم فى ذلك مثل العلماء . قال لي بعض اصدقائي من علماء الاجتماع مثل **ج . هـ . بلام** J. H. Plumb **والان بولوك** Alan Bullock ، انهم يرفضون بشدة ان ان يوضعوا فى تابوت ثقافي مع قوم لا يحبون أن يدفنوا معهم ، او أن ينظر اليهم على انهم يساعدون فى خلق جو لا يسمح بالأمل فى مستقبل الجماعة .

انا احترم هذه المناقشات . ان رقم (٢) رقم خطير : لهذا كان الجدل عملية خطيرة . وكل محاولة لتقسيم الشيء الى قسمين لا بد أن تؤخذ بالحذر . وقد فكرت طويلا فى

تقسيم الموضوع الى اقسام ادق ، وفي النهاية عدلت عن ذلك . لقد كنت أبحث عن شيء اكبر من مجرد تشبيه اخاذ ، واقل من أن يكون خريطة ثقافية : ولهذا الغرض كانت عبارة « الثقافتان » مرضية . وليس هناك ما يدعو لزيادة التدقيق .

في الجانب الأول تعد الثقافة العلمية ثقافة بحق ، ليس بالمعنى العقلي فحسب ،بل بالمعنى الانثروبولوجي (البشرى) ايضاً . اقصد من هذا أن حاملي هذه الثقافة قد لا يفهمون بعضهم البعض فهماً تاماً ، فعلماء البيولوجيا كثيراً ما تكون فكرتهم باهتة عن علم الطبيعة المعاصر. ولكن هناك اتجاهات موحدة، ومستويات موحدة ، وانماط سلوك موحدة ، وفروض واساليب موحدة . وهذا أمر له ابعاد واعماق ، ويخترق عبر النظم العقلية الاخرى كالدين والسياسة . من الناحية الاحصائية يزيد عدد العلماء غير المتدينين زيادة طفيفة عن غير المتدينين من اتباع النظم العقلية الاخرى ـ رغم أن كثيرين من العلماء متدينون، وخاصة الشباب منهم . كذلك يزيد عدد العلماء اليساريين في السياسة العامة ـ وذلك بالرغم من أن كثيرين منهم يعدون انفسهم محافظين وخاصة الشباب . واذا قارنا العلماء بغيرهم من اصحاب النظم العقلية الاخرى وجدنا أن عدداً كبيراً من العلماء في انجلترا وامريكا ينتمون الى عائلات فقيرة . ومع هذا فليس لذلك تأثير على مجالهم الواسع في التفكير والسلوك . كذلك في عملهم ، وكثير مما يتعلق بحياتهم العاطفية تقترب اتجاهاتهم من العلماء الاخرين اكثر مما تقترب من غير العلماء الذين يتشابهون معهم في الدين او السياسة او الطبقة . واذا كان لي أن اختصر فاني أقول ان هؤلاء العلماء يحملون المستقبل في عظامهم . وسواء احبوا ذلك ام لم يحبوه، فهم يحملونه، ويصدق هذا على المحافظين **ج. ج. تومسون** J. J. Thomson **ولندمان** Lindemann كما يصدق على الراديكاليين مثل **اينشتين** Einstein **وبلاكت** Blackett . وينطبق ايضاً على المسيحي **ا. هـ. كمبتون** A. H. Compton وعلى المادي **برنال** Bernal ، كذلك ينطبق على الارستقراطيين مثل **بروجلي** Broglie **وراسل** Russell ؛ كما ينطبق على العامة من امثال **فاراداي** Faraday ويصدق ايضاً على اولئك الذين ولدوا في الثراء **توماس ميرتون** Thomas Merton **وفيكتور روتشيلد** Victor Rothschild ، كما يصدق على **راذرفورد** Rutherford الذي كان أبوه عاملاً بسيطاً . كل هؤلاء يستجيبون استجابة واحدة . وهذا هو ما تعنيه « الثقافة » .

اما في القطب الآخر ، فان الاتجاهات تتفرج في اتساع . من الجلي انه اذا عبر الانسان المجال الفكري بين علماء الطبيعة واصحاب الفكر الأدبي ، فيجد تبايناً واختلافاً في المشاعر على الطريق . ولكني اعتقد ان اكثر المشاكل تأثيراً هي **انعدام القدرة على فهم العلم.** هذا الجهل الكامل بالعلم هو الذي يضيف نكهة غير علمية للثقافة الادبية « التقليدية » ، وهذه النكهة غير العلمية غالباً ما تتطور الى عداء للعلم . اذا كان العلماء يحسون أن المستقبل في عظامهم ، فان الثقافة الادبية تناقض ذلك فتتمنى الا يأتي المستقبل . والثقافة الأدبية التقليدية ـ التي لم يقلع تقدم العلم في الاقلال من شأنها ـ هي التي تدير دفة العالم الغربي .

هذا الاستقطاب يؤدي الى خسارة لنا جميعاً ،كاناس وكمجتمع ، وهي خسارة علمية وفكرية وفنية ، وأؤكد أن من الخطأ فصل هذه الاعتبارات الثلاثة ، ولكني سأتناول الآن الخسارة الفكرية .

هناك خمسون الف عالم في انجلترا ، وما يقرب من لمائتين الف مهندس او فني . وقد كان علي وزملائي خلال الحرب وما بعدها ان نختبر حوالي ثلاثين او اربعين الفاً من هؤلاء ـ اي حوالي ٢٥٪ من العدد الاجمالي . وقد امكننا ان نتكشف ما يقراون وما يفكرون .

واني اعترف انه رغم اعجابي بهم واحترامي لهم – قد شدهت ، لم نكن نتوقع ان علاقتهم بالثقافة الادبية التقليدية كانت واهية بهذه الدرجة .

حقيقي ان عددا من خيرة العلماء لهم الطاقة والاهتمام الذى يدفعهم لقراءة ما يتحدث عنه رجال الأدب . ولكن هذا امر نادر . فمعظم الآخرين اذا سئلوا عما يقراون لا تعدو الاجابة أن تكون « قرات شيئا من **ديكنز** Dickens » باعتبار ان ديكنز كاتب عويص معقد ، وهذه في الواقع هي نظرتهم اليه . وقد اعتبرنا هذا الاكتشاف الغرب نتيجة وصلت اليها اختباراتنا . ولكن الواقع ان العلماء حين يقراونه ، او حين يقراون اى شيء ذى قيمة ادبية ، لا يتعدى الأمر بالنسبة اليهم سوى القاء التحية المهذبة على الثقافة التقليدية ، فهم لهم ثقافتهم الخاصة ، عميقة قوية ، متحركة دائما . وتحوى هذه الثقافة كثيرا من المناقشة ، التي هي قوية دائما ، وارفع فكرا من مناقشة الادباء – رغم ان العلماء كثيرا ما يستخدمون الفاظا فى معان قد لا يتعرف عليها الادباء ، وهي معان دقيقة . فهم حين يتحدثون عن « الذاتي Subjective » و« الموضوعي objective » و « الفلسفة » و « التقدمي Progressive » يدركون ما يعنون رغم أن ما يعنونه قد لا يكون شيئا مالوفا .

تذكر ان هؤلاء قوم اذكياء ، وثقافتهم رائعة ، وصعبة المطالب من أوجه كثيرة . وهي لا تحتوى على الكثيرمن الفن باستثناء الموسيقى ، وهو استثناء هام . النقاش والمثابرة فى الحجة ، الاستماع الى الموسيقى الجادة ، التصوير الفوتوغرافى الملون ، الاذن ، والعين احيانا ، كتب قليلة رغم ان بعض صغار العلماء قد يكون لهم كاتب مفضل ، اما الكبار فلا تستهويهم القراءة . هم يستبعدون الكتب التي يعتبرها الادباء أساسية كالقصص ، والتاريخ والشعر والمسرحيات . وليس هذا معناه أنهم لا يهتمون بالحياة الاجتماعية او بالنواحي الاخلاقية والنفسية . هم يهتمون بالحياة الاجتماعية ، ويبنون احكامهم على اسس اخلاقية ، وكذا اهتماماتهم بالناحية النفسية لا تقل عن غيرهم . والحقيقة اذن انهم يعتبرون ان الثقافة التقليدية لا تتفق مع هذه الاهتمامات . وهم فى ذلك جد مخطئين . ومن هنا قصر ادراكهم الوجدانى عما يجب ان يكون . لقد افقروا انفسهم .

ولكن ماذا عن الجانب الاخر ؟ هم كذلك فقراء ، وربما بدرجة اخطر ، لانهم اصحاب خيلاء وازدهاء . ما زالوا يظنون ان الثقافة التقليدية هي « كل » الثقافة ، كان ناموس الطبيعة لا يوجد ، او كان استكشاف ناموس الطبيعة امر غير ذى بال فى حد ذاته او بالنسبة لما يترتب عليه ، كان البناء العلمي لعالم الطبيعة فى عمقه الفكري وترابطه وافصاحه ، لم يكن اجمل واعجب عمل جماعي اخرجه عقل الانسان ومع ذلك فالغالبية من غير العلماء لا يدركون هذا البناء بالمرة . ولو انهم ارادوا لما استطاعوا . كان مجموعة من الناس اصابها صمم جزئي ، فهي لا تعي جانبا كبيرا من الخبرة العقلية . الا ان هذا الصمم ليس طبيعيا ، وانما ياتي بالتدريب ، او قل بعدم التدريب . وكالاصماء هم لا يدركون ما يفتقدون . هم يتضاحكون فى اشفاق اذا سمعوا عن العلماء الذين لم يقراوا الاعمال الرئيسية فى الأدب الانجليزى . هم يرفضونهم على انهم جهلاء مغرقون فى التخصص . ومع ذلك فهم لا يقلون عنهم جهلا واغراقا فى التخصص . كم من مرة وجدت فيها بين قوم يعدون بمستويات الثقافة التقليدية رفيعي التعليم ، والذين كانوا يظهرون دهشتهم لامية العلماء . وقد اثارني ذلك مرة او مرتين ، وسالت الجماعة كم منهم يستطيع تفسير

القانون الثاني للديناميكا الحرارية (٥) . وكانت الاستجابة باردة : كانت بالنفي ، ومع ذلك فقد كنت أسال عن بديهية في العلم تعادل السؤال في الادب عن قراءة أعمال شكسبير . واعتقد الآن لو اني سالت سؤالا ابسط من ذلك مثل ما هي الكتلة mass ، او التسارع acceleration وهو ما يعدل في العلم في بساطته سؤالا آخر مثل : هل تستطيع القراءة ؟ سيكون هناك واحد فقط في كل عشرة من صفوة المثقفين الادباء سيقر اني اتكلم نفس اللغة . وهكذا يرتفع بناء علم الطبيعة الحديث، ومع ذلك فغالبية المثقفين في العالم الغربي لا تزيد معلوماتهم عنه من القدر الذى تمتع به اسلافهم في العصور المتحجرة .

سؤال آخر يعتبره أصدقائي من غير العلماء دليل ذوق فج . كمبريدج جامعة يلتقي فيها العلماء وغير العلماء كل ليلة على الموائد العليا في طعام العشاء . ومنذ عامين تحقق اكتشاف مدهش في تاريخ العلم بأسره . لا اقصد سفينة الفضاء فقد كان هذا اختراعا مدهشا لأسباب اخرى كمعجزة لتنظيم واستخدام كفء لمعلومات موجودة . لا بل اقصد اكتشاف **يانج ولي** Yang and Lee في جامعة كولومبيا. فقد كان هذا عملا جميلا اصيلا ، ولكن النتيجة كانت مدهشة حتى ان المرء لينسى كم كان جمال التفكير . انه يدعونا الى اعادة النظر في بعض الأوليات المتعلقة بالعالم الطبيعي . والنتيجة هي التوصل الى قانون يسمى بالانجليزية The non-conservation of Parity لو ان هناك تواصلا بين الثقافتين لكانت هذه التجربة حديث الموائد العليا في كمبريدج .

يبدو اذن انه ليس هناك نقطة التقاء بين الثقافتين . ولن اقول ان هذا شيء يؤسف له ، فالأمر اسوا من ذلك بكثير ، ولكني سآتي الى بعض النتائج العملية . فنحن نضيع على انفسنا احسن الفرص . اذ ان اصطدام الثقافتين كان ينبغي ان يؤدى الى بعض الفرص الخلاقة . ففي تاريخ النشاط الفكرى كان هذا الصدام هو سبب بعض الكشوف الهامة. والفرصة متاحة الآن . ولكنها فرصة في فراغ لأن اصحاب الثقافتين لا يتبادلون الحوار . فما اضال ما استخدم من علم القرن العشرين في فن القرن العشرين ؛ من آن لآخر وجدنا شعراء يستخدمون اصطلاحات علمية مع فهم خاطىء لها ، فقد مضى زمن ظهرت فيه كلمة « انكسار refraction » مرات عديدة في الشعر . كما استخدمت عبارة « الضوء المستقطب Polarised light » على انه نوع جميل من الضوء . وليس هذا ما يقصد من الافادة من العلم في الفن . اذ ينبغي ان يهضم كجزء من خبراتنا العقلية ، وان يأتي هذا بصورة طبيعية .

سبق ان ذكرت ان هذا الفصام الثقافي ليس ظاهرة انجليزية فحسب ، وانما هي ظاهرة تعم العالم الغربي بأسره ولكنها تتخذ صورة حادة في انجلترا لسببين . اولهما ان الانجليز يؤمنون في تعصب بالتخصص في التعليم ، وهو ايمان متاصل فيهم اكثر من اى دولة في العالم شرقية أو غربية . والسبب الثاني هو اتجاه الانجليز الى بلورة الاشكال الاجتماعية. ويزيد هذا الاتجاه كلما ازيلت الفوارق الاقتصادية . وهذا يصدق بالذات على التعليم . ويعني هذا انه اذا اصبح هناك فارق ثقافي فان كل القوى الاجتماعية ستؤكده ولن تخفف منه . حقيقي ان الفاصل بين الثقافتين كان موجودا بصورة خطيرة منذ ستين عاما ؛ ولكن احد رؤساء الوزارات مثل **سالسبورى** Salisbury كان له معمله في **هاتفيلد** Hatfield ، وكان **بالفور** Balfour

(٥) The Second Law of Thermodynamics.

ذا اهتمام بالعلوم الطبيعية ،كذلك درس **جون اندرســـــون** John Anderson الكيمياء في ليبزج Leipzig قبل الالتحاق بالوزارة . اما الآن فليس من المحتمل ان يوجد هذا المزج بين الثقافتين . والواقع ان الفاصل بين العلماء وغير العلماء قد اصبح الآن اصعب في العبور عما كان عليه منذ ثلاثين عاما . فمنذ تلك الفترة توقفت الثقافتان عن التفاهم ؛ ولكن على الاقل كانتا تتبادلان الاشارات عبر الخليج الذى يفصل بينهما . اما الآن فقد زال الود بينهما ، واصبحتا تتبادلان تعبيرات الامتعاض . ولا يقتصر الأمر على شعور العلماء الشبان بانهم جزء من الثقافة المتقدمة بينما ينتمي الآخرون الى ثقافة متدهورة . ولكن يدرك العلماء الشبان ايضا في شيء من القسوة ؛ انهم سيحصلون على وظيفة مربحة ، بينما يحصل معاصروهم من الثقافة الاخرى على دخول اقل بكثير . فليس من عالم شاب يحس انه مرفوض ، او ان عمله سخيف كما يشعر بطل قصة « جيم المحظوظ Lucky Jim » بل ان تمرد ابطال الكاتب كنجسلي اميس Kingsley Amis ورفقائه من الغاضبين هو تمرد المثقف الاديب الذى يعاني البطالة .

هناك مخرج وحيد من هذه المشكلة : هو بالطبع اعادة النظر في نظام التعليم . وهذا امر يصعب تنفيذه في انجلترا اكثر من اى بلد آخر للسببين اللذين قدمناهما . فكل انسان يدرك ان نظام التعليم الانجليزى يدعو الى التخصص الدقيق ، وان تغييره امر يكاد يكون مستحيلا . في الولايات المتحدة يزيد عدد التلاميذ الذين هم دون الثامنة عشرة من عمرهم عن انجلترا كثيراً . وهم يتلقون ثقافة متسعة متنوعة ، ولا يغرقون في التخصص . وهم يأملون ان يصلوا الى حل للمشكلة خلال عشر سنوات . كذلك الاتحاد السوفياتي يزيد عدد تلاميذه دون الثامنة عشرة عن التلاميذ الانجليز . وهم كذلك يعطون تلاميذهم ثقافة متنوعة (اذ ان من الخطأ أن نظن ان نظام التعليم السوفياتي قائم على التخصص) . والاسكندنافيون يعطون تلاميذهم ثقافة واسعة متنوعة الا ان جزءا كبيراً من جهدهم يستنفد في دراسة اللغات الأجنبية التي يوجهون اهتماما كبيرا لها . وهم مع ذلك مهتمون بالمشكلة . اما في انجلترا فالحال يختلف ، فالمدرسون يزعمون ان التخصص امر تفرضه نظم الامتحانات في اكسفورد وكمبريدج وتاريخ انجلترا التعليمي ينبيء عن اتجاه دائم لزيادة التخصص ، وتأكيد النظم العتيقة على انها الضمان الوحيد لمستوى رفيع من الثقافة .

أسباب ازدواج الثقافة كثيرة وعميقة ومعقدة ،بعضها يتصل بالتاريخ الاجتماعي ، والبعض يتصل بسير الافراد ، وعدد منها يتعلق بديناميكية النشاط الذهني نفسه . ولكن هناك امرا هاما قد لا يكون سببا مباشرا للازدواج ، ولكنه وثيق الاتصال به . فنحن اذا تركنا الثقافة العلمية جانبا ، وجدنا ان معظم المثقفين في الغرب ــ فيما عدا العلماء ــ لم يحاولوا قط ان يفهموا الثورة الصناعية . او ان يتقبلوها ، فالمثقفون الادباء بطبيعتهم محطمون للآلة . وهذا ينطبق على انجلترا ، رغم ان الثورة الصناعية بدأت منها ، وينطبق ايضا الى حد كبير على الولايات المتحدة .

لقد زحفت اول موجة للثورة الصناعية على البلدين بل على العالم الغربي باسره ، دون ان يلحظ احد التغير الذى يحدث . وكان مقدرا ان يصبح هذا التغيير اكبر تحول في تاريخ المجتمع منذ ان عرفت الزراعة . والواقع ان هاتين الثورتين الزراعية ، والعلمية الصناعية ، هما اعظم تحولين نوعيين في النظم الاجتماعية عرفهما التاريخ البشرى . ومع ذلك فاصحاب الثقافة التقليدية لم يلحظوا التغيير ، وحين لاحظوه لم يرضوا عنه . وليس معنى ذلك ان الثقافة التقليدية لم تستفد من الثورة الصناعية ، اذ ان اجهزة التعليم حصلت على شريحتها من الثروة التي خلقها الانقلاب الصناعي خلال القرن التاسع عشر . وقد ساعدت هذه الثروة ــ على عكس ما هو

متوقع ــ على تجميد النظم التعليمية في أشكالها التقليدية. فلم تذهب أية موهبة أو أية أخيلة عالقة الى الثورة التي ساعدت في تكوينها. انفصلت الثقافة التقليدية عن هذه الثورة الصناعية وزاد التباعد كلما زادت الثروة. وفي منتصف القرن التاسع عشر أصبح واضحا انه كي يستمر التقدم الصناعي كان لا بد من تدريب العلماء، وخاصة فيما يتعلق بالعلوم التطبيقية. ومع ذلك لم يستجب أحد، ولم تصغ الثقافة التقليدية، وانفصل الأكاديميون عن الثورة الصناعية. قال **كوري** Corrie عميد كلية يسوع Jesus College في كمبريدج حين رأى القطارات تدخل المدينة «هذا أمر يغضب الله كما يغضبني». وترك أمر الاهتمام بالثورة الصناعية في القرن التاسع عشر للشواذ أو للعامة من العمال. ويقول المؤرخون الاجتماعيون في الولايات المتحدة ان الثورة الصناعية هناك لم تمدها مواهب المتعلمين خلال القرن التاسع عشر، وكان عليها ان تعتمد على الاختراع والعمال المهرة. وكان من هؤلاء بطلنا الامريكي هنري فورد.

ومن أغرب الامور انه كان من الممكن خلال الثلاثينات والاربعينات من القرن الماضي في المانيا ان يحصل الانسان على تعليم جامعي جيد في العلوم التطبيقية وذلك قبل التطور الصناعي، وكان تعليما أجود مما يتاح في انجلترا او الولايات المتحدة. وكان من نتيجة هذا ان **لودفيج موند** Ludwig Mond ذهب الى هايدلبرج Heidelberg وتعلم هناك الكيمياء التطبيقية. وكذلك **سيمنز** Siemens وكان ضابط اشارة بروسيا تعلم هناك الهندسة الكهربائية. وجاء الاثنان الى لندن حيث لم يلقيا اي منافسة، وصنعا ثروات كبيرة، وحدث نفس الشيء حين ذهب عدد من الالمان المتعلمين الى الولايات المتحدة.

وازاء هذا التقدم الصناعي اختار الادباء ان يخرجوا من المعمعة، وافرقوا في بعض الخيالات التي كانت في حقيقة الأمر صيحات فزع، ومنهم **راسكن** Ruskin **ووليام موريس** William Morris **وثورو** Thoreau ومن الصعب أن يجد المرء كاتبا بسط خياله ليتصور ما يمكن ان تحققه الصناعة. من الجائز ان بعض القصاصين الروس كان في امكانهم ذلك، الا ان هؤلاء عاشوا قبل التصنيع، ولم تتح لهم الفرصة. والكاتب الوحيد الذي امكنه فهم الثورة الصناعية مع كبر سنه هو **هنريك ابسن** Henrik Ibsen.

هناك حقيقة واحدة لا لبس فيها، هي ان التصنيع هو أمل الفقراء. وانا استخدم كلمة «أمل» بكل ما تعنيه. فليست هناك قيمة عندي للحاسة الاخلاقية لشخص ما لا يستخدم هذه الحاسة عن رفاهية. جميل أن تستلقي في استرخاء وتدعي ان المقاييس المادية للحياة لا قيمة لها. وقد يرفض أحدنا التصنيع ويعيش دون طعام، ويترك أبناءه يتضورون جوعا دون اهتمامات مادية. الا ان هذا رأي شخصي ليس للمرء ان يفرضه على الآخرين. ولكن الفقراء يحتاجون الغذاء والكساء، ومن الحقائق التاريخية انهم تركوا الزراعة الى الصناعة حين اتاحت لهم الصناعة وسيلة الكسب. ومن بديهيات الامور ان الصناعة اتت معها بازدياد في عدد السكان نظرا لتقدم الطب والعناية الصحية. واصبح كل فرد موفور الغذاء، قادرا على القراءة والكتابة، واحس الفقير بهذه المكاسب، ولكن كانت هناك بعض المخاطر، منها ان الصناعة اوجدت المجتمع المنظم الذي يسهل قيادته الى الحرب، غير ان المغانم ما زالت قائمة، وهي أساس الآمال الاجتماعية. ومع ذلك فهل فهمنا كيف اتت هذه المغانم؟ هل فهمنا الثورة الصناعية؟ وهل فهمنا الثورة العلمية التي نعيش في خضمها الآن؟ ليس هناك ما هو أهم من فهم هاتين الثورتين.

٢ ــ الثورة العلمية

فرقت الآن بين الثورة الصناعية والثورة

العلمية . وهي تفرقة ليست واضحة تماما في الأذهان ، وينبغي أن تحدد . يُقصد بالثورة الصناعية التدرج في استخدام الآلة ، واستخدام الرجال والنساء في المصانع، وتحول السكان من عمال زراعيين الى قوم يصنعون الاشياء لم يقوموا ببيعها . هذا التحول كما ذكرنا زحف دون أن يلاحظ ، ولم يدركه الأكاديميون ، ثم لم يرض عنه محطمو الآلات . وقد بدأ هذا التحول منذ منتصف القرن الثامن عشر ومضى قدما حتى أوائل القرن العشرين . وقد نبع منه تحول آخر ، مرتبط به ارتباطا شديدا ، ولكنه أعمق علميا ، وأشد سرعة ، وأوغل نتائج . ويأتي هذا التحول من استخدام العلم الحقيقي في الصناعة ، بدلا من الاعتماد على الصدفة ، أو على حدس المخترعين ، وانما على النظريات العلمية الحقيقية .

وتحديد التاريخ الذي بدأت منه هذه الثورة محل نظر . بعضهم يرده الى ستين عاما مضت منذ بداية الصناعات الهندسية والكيميائية على نطاق واسع . اما انا فارده الى ثلاثين او اربعين عاما فقط او منذ التاريخ الذي استخدم فيه انقسام الذرة استخداما صناعيا . اى **اعتقد ان مجتمع الالكترونيات والطاقة الذرية، والالية الذاتية ، يختلف في بعض النواحي الجذرية عن اي مجتمع سبقه . كما انه سيغير العالم بصورة اكبر** . ان هذا التغيير هو في رايي ما يمكن ان يسمى « **بالثورة العلمية** » .

هذه هي القاعدة المادية لحياتنا ، او بالضبط هي البلازما الاجتماعية التي تكون جزءا منها . لقد نوهت فيما تقدم أن ذوى الثقافة الرفيعة من غير العلماء لا يستطيعون الوصول الى ابسط الافكار العلمية ، وهم اقل سعادة بالعلوم التطبيقية . كم من المتعلمين يعرف شيئا عن الصناعات الانتاجية قديمها او حديثها ! ما هي الآلة المكنية Machine Tool ؟ هكذا سالت احد الادباء فضرب اخماسا لاسداس . ان الصناعات الانتاجية لها اسرارها كطب الكهنة، وخد الأزرار مثلا" . . انها ليست اشياء معقدة ، فهي تصنع بالملايين كل يوم ، وهذا بالطبع نشاط ملموس . ومع ذلك فاني اشك ان ايا من توابع خريجي كمبريدج في الفنون يستطيع ان يعطي فكرة عامة عن التنظيم الانساني الذى يتطلبه هذا النشاط . وربما يكون الالمام بالصناعة أكثر شمولا في الولايات المتحدة . ولكن عند التدقيق لا نجد احدا من كتاب القصة الأمريكيين يفترض هذه المعرفة في قرائه . هو يتصور انه يخاطب مجتمعا شبه اقطاعي وليس مجتمعا صناعيا . وهذا يصدق بالتاكيد على الكاتب الانجليزى .

والعلاقات بين الاشخاص في تنظيم انتاجي ذات اهمية خاصة . وقد يبدو لاول وهلة انه انه لا بد ان تكون هذه العلاقات في اطار هرمي تصدر فيه الأوامر من اعلى الى اسفل كما يحدث في الجيش او في البيروقراطية . والحقيقة أن مثل هذا الاطار الهرمي لا يصلح داخل التنظيم الصناعي . وهي مشكلة لا دخل لها في الواقع بالاوضاع السياسية العامة ، وانما تنبع من داخل الحياة الصناعية نفسها .

والحق ان اصحاب العلوم البحتة يجهلون جهلا ذريعا بمقتضيات الصناعة الانتاجية . ورغم ان اصحاب العلوم البحتة واصحاب العلوم التطبيقية ينتمون لنفس الثقافة العلمية، الا ان الفوارق بينهما بعيدة . فالمهندسون يميلون للحياة في مجتمع منظم ، وهم محافظون بصفة عامة ، اما اصحاب العلوم البحتة فهم يساريون بصفة عامة ، وهم ينظرون الى التطبيقيين على انهم ذوو عقول من الدرجة الثانية . ولكن الضرورة اضطرت اصحاب العلوم البحتة ان يتعلموا شيئا من الصناعات الانتاجية ، وخاصة خلال الحرب . وقد كان لزاما علي" شخصيا ان اتعمق في دراسة الصناعة . اذ وجدت ان هذا جزء هام من تعليمي ، وان كنت قد بدأت متأخرا في الخامسة والثلاثين .

لا بد لنا اذن من أن تدخل في حياتنا الثورة العلمية كجزء اساسي من التعليم . وقد اتجه الأمريكيون والروس الى تغيير نظم

تعليمهم في هذا الاتجاه . فاذا قارنا النظم الثلاثة الانجليزى والأمريكي والروسي ، وجدنا فوارق بينها . فالروس يعطون مجالاً اكبر للتطبيق مع اتساع في قاعدة الثقافة العلمية ، بينما يتجه الانجليز الى التخصص الدقيق . ويقف الأمريكيون موقفا وسطا . ويبدو من مقارنة نظم التعليم في هذه البلاد ان الروس قدروا الموقف في حكمة اكبر واظهروا ادراكاً للثورة العلمية . وعلى هذا فالفجوة بين الثقافتين في روسيا اقل اتساعاً منها في الغرب. فاذا قرأ المرء القصة الروسية المعاصرة ظهر له ان القصاصين الروس يفترضون في قرائهم ـ على عكس ما يحدث في الغرب ـ معرفة عامة بما تدور حوله الصناعة . قد لا يرد ذكر العلوم البحتة بصورة متكررة ولكن يرد ذكر الهندسة . ظهور المهندس في القصة الروسية مثل ظهور الطبيب النفسي في القصة الامريكية. والروس على استعداد لان يتناولوا في الفن عمليات الانتاج الهندسي كما كان بلزاك Balzac على استعداد لتناول عمليات الانتاج الحرفي . كذلك يظهر في القصص الروسي ايمان عميق بالتعليم .

هناك امر هام ادركه الروسيون ووصل بهم الى القمة في الثورة العلمية . فبينما اهتم الانجليز بتخريج صفوة من اصحاب التخصص الدقيق ولم يعيروا الاهتمام الكافي لتكوين طبقةعريضةمنالتقنيين ، اهتم الروس بتكوين هذه الطبقة في اعداد ضخمة . والثورة العلمية تتطلب المزيد ممن ينتمون الى هذه الطبقة التي ستأخذ مسئوليات كبيرة في التنفيذ وفي المشروعات التي تتطلب الجهد البشرى المنظم . كذلك لا بد أن يؤخذ في الحسبان أن تنشأ جماعة من السياسيين والاداريين الذين لهم ادراك كاف بالعلم بحيث يتفهمون نشاط العلماء . هذا هو ما يمكن تسميته بالثورة العلمية ، ولو ان الانجليز ادركوا ذلك منذ البداية ، واستغلوا الملكات في الثورة الصناعية بدلاً من استغلالها في شركة الهند الشرقية ، لكان حظهم اليوم اوفى .

لعل اهم آثار الثورة العلمية هو أن شعوب الدول الصناعية اصبحوا اغنياء بينما الدول غير الصناعية ما زالت في مكانها ، والنتيجة ان الهوة بين الدول الصناعية وغيرها تتسع كل يوم . الدول الغنية تضم الولايات المتحدة ، ودول الكومنولث البيضاء ، وبريطانيا العظمى، ومعظم اوروبا ، والاتحاد السوفيتي ، اما الصين فهي بين بين . والدول الفقيرة هي ما عدا ذلك . في الدول الغنية يعيش الناس عمراً اطول ، ويأكلون طعاماً احسن ، ويعملون اقل . اما في دولة فقيرة كالهند فان متوسط العمر اقل من نصفه في انجلترا . وكذلك الغذاء اقل مما كان عليه منذ جيل مضى . ومن المسلم به في الدول غير الصناعية ان الناس لا يأكلون الا ما يمسك رمقهم ، وهم يعملون كما كان يعمل اسلافهم منذ العصر النيوليثي .

وقد اصبح الفارق بين الدول الغنية والدول الفقيرة امرا لا يمكن تجاهله . وأصبح لزاما على الغرب ان يعمل على اجتياز هذه الفجوة ، وتحقيق الثورة العلمية في الدول الفقيرة . كان التحول الاجتماعي فيما مضى بطيئا لدرجة لم يكن في الامكان معها ان يلاحظ خلال فترة حياة انسان واحد . اما الآن فقد تضاعفت سرعة هذا التحول ، وادركت الدول المتخلفة قيمته ، وهي ليست مستعدة للانتظار فترة اطول من حياة فرد واحد . وهذه الدول لا ترضى بالتأكيدات المتعالية ان التقدم سيتحقق في قرن او قرنين . فقد ثبت ان التقدم السريع ممكن . وحين القيت القنبلة الذرية الاولى قيل ان السر قد عرف الآن . ومنذ ذلك الحين اصبحت كل دولة قادرة على صناعة هذه القنبلة في سنوات . وعلى هذا فان السر الوحيد في تقدم الروس والصينيين الصناعي هو انهم اشتروا سر الذرة ، وهذا هو ما لاحظه الاسيويون والافريقيون . لقد صنع الروس انفسهم في اربعين عاماً ، بادئين منذ عهد القيصرية ، وتخلل ذلكالحرب الاهلية ثم الحرب العظمى . وقد بدا الصينيون بداية اقل تكافوءاً ولكن دون معطلات وحققوا التطور

الصناعي في اقل من نصف ذلك الزمن . ومثل هذا التحول امر لا يتاتى الا مع الثورة العلمية. فالتكنولوجيا امرها بسيط ، اذ هي ذلك الجانب من الخبرة الانسانية التي يمكن ان يتعلمها الناس وان يحسبوا نتائجها . وعملية تصنيع دولة كبيرة كالصين لا تتطلب الا الارادة والعزم على تدريب العدد الكافي من العلماء والمهندسين والتقنيين ، لم عقدا قليلاً من السنوات . وليس هناك ما يدل على ان دولة ما تفوق دولة اخرى في تقبلها للتعليم العلمي ، الكل سواسية . ولا تقف التقاليد او الخلفية التقنية حائلاً دون اى تقدم في هذا السبيل . اذ من الممكن ـ علميا ـ أن تقوم الثورة العلمية في الهند ، وافريقيا ، وجنوب شرق اسيا ، وامريكا اللاتينية ، والشرق الاوسط خلال نصف قرن ، وما من عذر للغرب في أن يجهل ذلك . والجهل بذلك يؤكد الاخطار الثلاثة التي تتهددنا : القنبلة الذرية ، والتضخم السكاني ، والفجوة بين الاغنياء والفقراء .

وبما أن ازالة الفارق بين الدول الغنية والدول الفقيرة ممكنة ، فان هذا الفارق سيزول . فاذا لم تتم ازالته بالرضا ، فسيزول بالحرب والمجاعة . وتحقيق الثورة العلمية يتطلب **اولاً** وقبل كل شيء ، راس المال في كل صوره . والدول الفقيرة لا تستطيع تحقيق راس المال . من هنا وجب التمويل من الخارج . **والمطلب الثاني** ، بعد راس المال هو الجهد البشرى ، اى الحاجة الى علماء ومهندسين مدربين يستطيعون أن يتوفروا على النهوض بالصناعة في دولة اجنبية لمدة عشر سنوات من حياتهم . وقد تنبه الروس الى ذلك في التخطيط لنظام تعليمهم ، بينما لم يتنبه اليه الانجليز والامريكيون . وهؤلاء الخبراء يحتاجون الى تدريب لا في العلم فقط بل وفي الجوانب البشرية ايضاً . والافريقيون والاسيويون لا يحتاجون الى مبشرين او دعاة رحمة مثل **فرانسيس اكسافييه** Francis Xavier او **البرت شفايتزر** Schweitzer بل يحتاجون الى رجال يدخلون في العمل كزملاء ويؤدون عملهم التقني في امانة ثم يذهبون. ومن حسن الحظ ان العلماء يستطيعون سلوك هذه الطريقة في يسر ، والعلاقات العلمية انسانية في اساسها لا تميز بين جنس او دين . ومن هنا يمكن للعلماء ان يقوموا بمهمة طيبة في آسيا وافريقيا . يستطيع العلماء مثلاً ان يرسموا برنامجاً تعليمياً في الهند يماثل ذلك الذى حدث في الصين . فقد استطاع الصينيون ان يطوروا جامعاتهم وان ينشئوا جامعات جديدة بحيث اصبحوا خلال عشر سنوات لا يحتاجون الى عون من الخارج .

اساس المشكلة اذن **في التعليم** . واجتياز الفجوة بين «**الثقافتين**» ضرورة فكرية وعملية . ولن يتاتى هذا الا باعادة النظر في النظم التعليمية . ولقد سبق الروس الى ذلك خطوات ، وعلى الغرب ان يتعلم شيئاً من ذلك في سبيل ازالة الفجوة بين الثقافتين ، لم بين الدول الغنية والفقيرة ايضاً . وبذلك تتحقق الثورة العلمية.

• • •

القيت محاضرة س.ب.سنو C. P. Snow **في جامعة كمبريدج عام ١٩٥٩** . وقد اثارت هذه المحاضرة منذ القائها في ذلك التاريخ زوبعة فكرية ، وعدة مساجلات فكرية هامة شملت القارتين الاوروبية والأمريكية ، وما زالت اصداؤها تتردد حتى الآن . وكان اعنف رد فعل من كمبريدج ذاتها في صورة محاضرة اخرى القاها الناقد الانجليزى المعروف الاستاذ

الدكتور ف . ر ليفز Leavis عام ١٩٦٢ ، تحت عنوان « **ثقافتان ؟ مغزى س.ب.سنو** » وقد اتخذ موقفا مضادا تماما **لسنو** ، ولم تخل محاضرته من الصبغة الشخصية. وجاء الرد ايضا من عالم كيمياء عضوية شاب من كمبريدج هو **مايكل يودكين** Michael Yudkin وقد ناقش راى **سنو** فى ضرورة نشر الحقائق العلمية بين الادباء . اما من الولايات المتحدة فان اهم رد جاء من الناقد المعروف **ليونيل تريلنج** Lionel Trilling الذى ناقش موقف كل من **سنو وليفز** ، وقدم موقفا ثالثا مختلفا عنهما .

وفيما يلي ملخص لهذه المواقف مع تعليق سنو الاخير عليها :

(ا)ف . ر . ليفز ، «ثقافتان ? مغزى س. ب. سنو » .

F. R. Leavis, "Two Cultures ? The Significance of C.P. Snow"

يعد ليفز الاستجابة الشديدة لمحاضرة سنو ، واتخاذها نصا يدرس حتى فى المدارس مظهرا من مظاهر فقر الثقافة ، ونوعا من الانهيار الفكرى ، الامر الخطير الذى دفعه لوضع حد لانتشار سنو .

يناقش ليفز قيمة سنو ككاتب قصة طويلة ويشير الى بطل قصصه « لويس اليوت Lewis Eliot » الذى سيطر على ما يسميه سنو « سبل القوة » .

يشير ليفز الى ان سنو يظن نفسه ـ كعالم ـ مالكا لزمام القوة وانه لذلك يستطيع ان يطل على المثقفين من عل . ويستطرد بعد ذلك الى التشكيك فى امكانيات سنو العلمية ، والى ان محاضرته لا تعكس خبرة حقيقية بالعلم او معرفة باساليب العلم الاستقرائية ومناهجه فى البحث .

يذكر ليفز ان من عناهم سنو « باصحاب الثقافة الادبية » هم فى الواقع قراء صحف الاحد ممن يعد الادب بالنسبة اليهم مجرد هواية وليس ممارسة حقيقية . ويومىء ليفز الى ان سنو لا بد ان يكون من هؤلاء . ثم يأخذ على سنو استعماله لعبارتين بمعنى مترادف وهما « الثقافة الادبية » و « الثقافة التقليدية » . ثم يتطرق بعد ذلك الى ما عناه سنو بكلمة « الثقافة » . كيتناول ليفز عبارة سنو عن العلماء انهم « دون تفكير ، تكون استجاباتهم واحدة » ، فينحى باللائمة على « ثقافة » لا تدعم نفسها **بالتفكير** واعمال الذهن ، ويخرج من هذا بان سنو يردد كلمات لا معنى لها ، ومن هذه الكلمات قول سنو عن العلماء « انهم يحملون المستقبل فى عظامهم » . ويتناول ليفز بعد ذلك راي سنو فى ان العلماء يمهدون لتقدم العالم بدعوى تفاؤلهم الاجتماعي، وان الادباء يائسون بدعوى اهتمامهم بالماساة الفردية للانسان . فيذكر ليفز بان الكتاب الافذاذ من امثال **د.هـ. لورنس ، وجوزيف كونراد** كانت اهتماماتهم جماعية وفلسفاتهم تفاؤلية ، ويمضي ليفز قائلا : اننا حين نتعمق فى الادب العظيم نكتشف فى عمقه معتقداتنا الحقيقية ، ونرى له ابعادا روحية فى الفكر والوجدان .

يناقض ليفز اتجاه سنو الى تقدير تقدم البشرية على اسس مادية بحتة . سنو يؤمن ان العلم وحده هو الذى يحيى امل المجتمع فى الحصول على الرفاهية المادية والمستوى الرغد فى المعيشة من حيث المرتبات والاجور ، ومن

حيث زيادة الانتاج ويسر الحياة اليومية . اما ليفز فيرى ان التقدم لا يكمن فى تحقيق اليسر المادى بقدر ما يكمن فى تحقيق ما سماه ليفز « بالمجال الثالث Third realm » وهو مجال تلتقى فيه الخبرة الفردية بالخبرة الجماعية . يشارك فيه الفرد اخوانه من الافراد فى تحقيق انسانيتهم . وحين يقول ليفز بذلك انما يؤكد ما ردده على مدار ثلاثين سنة هى سيرة حياته فى كمبريدج ، من اهمية الادب كقوة اخلاقية فعالة فى المجتمع . وهو فى هذا يعد استمرارا لمدرسة **ماثيو ارنولد** Mathew Arnold فى القرن التاسع عشر الذى اعطى الأولوية للدراسة الادبية فى مناهج التعليم فى محاضرته المشهورة « الادب والعلم Literature and Science » عام ١٨٨٢ .

(ب) العالم مايكل يودكين Michael Yudkin

اورد **يودكين** النقط التالية :

حين يشير سنو الى الانقسام بين « الثقافتين » العلمية وغير العلمية ، يفترض ان التواصل بين ابناء الثقافة الواحدة على احسن ما يكون . وهو بذلك يغفل الفجوات الواسعة التى تحدث داخل كل ثقافة . فليس العلماء وحدهم هم الذين تفوتهم اهمية **ديكنز** Dickenes او غيره من القصاصين . نفس الخطا سيقع فيه اهل القانون والاقتصاد (ممن يفترض ان ثقافتهم غير علمية) .

المقابلة بين قراءة **ديكنز** والاستماع الى **موزارت** وبين معرفة القانون الثانى للديناميكا الحرارية ليست مبنية على اساس سليم . اذ ليس هناك مجال المقارنة بين الخبرة الفنية ، والحقيقة العلمية . ومن المؤسف ان يطالب سنو الادباء بتحصيل الحقائق العلمية التى قد لا تكون فى متناولهم ، بينما كان الأولى به ان يطالب بتعميم الاسلوب العلمي فى التفكير فحسب .

رغم أن سنو يزعم لنفسه حظا متساويا من «الثقافتين» الا انمن الواضح انه يقف فى صف العلماء معاديا الكتاب . وهذا يتضح من مهاجمته للشاعرين **ياتس** Yeats ، و **باوند** Pound ، واقرب من هذا انه ـ كعالم ـ يؤيد فقط علماء الطبيعة دون غيرها من فروع العلم فيذكر **والرفورد** Rutherford **وادنجتون** Eddington ، **وجين** Jean ، ولكن اين علماء البيولوجيا والكيمياء العضويةوالفسيولوجيا ؟

ان دعوى اتحاد « الثقافتين » دعوى قاصرة نظرا لتشعب فروع المعرفة لدرجة لا يستطيع معها العالم ان يلم بفروع العلم المختلفة ـ ناهيك بالأدب او (الثقافة الاخرى) .

للتعليم هدفان اساسيان . اولهما عملى وهو توفير الحقائق التي يتطلبها الانسان كي يستطيع ان يعيش ، وثانيهما غير مادى ، وهو معاونة الانسان على ان يكون اجتماعيا ومتعاطفا مع الاخرين . ومما لا شك فيه ان الادب والفن يعاونان فى ذلك . اما حشد الحقائق العلمية دون ان يكون لها ارتباط بسلوك الانسان فامر لا جدوى منه . هل ستساعد نظرية « الكون المتمدد Expanding Universe » العلمية فى زيادة ادراك الكاتب المسرحي للتعاطف البشرى ؟ هل ستزيد معرفة الشاعر باهوال الحرب اذا درس ميكانيكية القنبلة الهيدروجية ؟

يقصر سنو فهمه للتواصل بين « الثقافتين » على انه نوع من تبادل المعلومات والحقائق بين اصحاب « الثقافتين » على

مستوى مجرد ، ولا يفرق بين زيادة المعلومات وتكامل الشخصية . المعلومات عنده لذاتها ، ولا تستهدف تعميق الخبرة .

يبدأ سنو محاضرته بنداء لالتئام الشمل بين الثقافتين العلمية والأدبية ، وينتهي بما يؤكد الفصل بين هاتين الثقافتين ، حين يلح على ضرورة الاستزادة من العلماء لتحقيق الرفاهية وخاصة في الدول المتخلفة ، الا ان العلم وحده ــ في رأي سنو ــ هو مصدر القوة والثروة والرفاهية . اكثر من هذا : يدعو سنو Snow في نهاية محاضرته الى ايجاد نوع من العلماء تكاد تكون ثقافتهم تكنولوجية خالصة ، لا دخل للفن بها ، مما يتناقض مع ما يطالب به من تعديل النظم التعليمية على اساس ايجاد مكان متكافيء لكل من الثقافتين .

(ج) ليونل تريلنج Lionel Trilling

« المناظرة بين ليفز وسنو — The Leavis Snow Controversy

يعيد تريلنج الى الاذهان الصراع الفكرى الذى قام حول هذه المشكلة . بين **ارنولد** كمدافع عن الأدب **وهاكسلي** كمدافع عن العلم . ويشير الى الشبه الكبير بين طرفي النزاع في القرنين التاسع عشر والعشرين .

ثم يتناول تريلنج قول سنو ان العلماء ينظرون الى المستقبل بينما ينظر الادباء الى الماضي . ويرد على ذلك بقوله ان كاتباً مثل **جورج اورويل** George Orwell صاحب قصة «١٩٨٤ 1984» يرى ان ظلام المستقبل يعود الى القوى المخربة التي تعمل في المجتمع البشرى ومنها العلم اذا اسيء استخدامه .

استخدام سنو لكلمة « الثقافة غير العلمية » على انها مرادفة « للثقافة الادبية » ثم قوله ان هذه الثقافة توجه سير الامور في العالم الغربي ، ينطوى على عدم الدقة . اذ يطالبنا سنو في هذه الحالة بأن ندرج تحت « الثقافة الادبية » قرارات الكونجرس والبرلمان ، ومجالس الوزراء ، ومفاوضات السفراء ، وقرارات الحرب . وهذا بالطبع لا يقبل عقلاً .

مع ذلك لا يمكن ان تغفل اهمية الادب في التطور الاجتماعي للامة . فحالة المجتمع الصناعي في انجلترا الآن ليست كحالة المجتمع الانجليزى في بداية الانقلاب الصناعي في اوائل القرن التاسع عشر . ويرجع ذلك الى مناداة العديدين من رجال الأدب بالاصلاح مثل **كولريدج** Coleridge ، **وكارليل** Carlyle ، **وميل** Mill **وارنولد** ٨ **ووليام موريس** William Morris ، **ورسكن** Ruskin ، **وديكنز** Dickens ولم يختر اى من هؤلاء الكتاب العظام ان يترك المجال عند ظهور الثورة الصناعية كما زعم سنو . وكان ارنولد على راس دعاة الاصلاح الذين نادوا بتحكيم العقل عند الاسراع بالتطور الانساني .

ملاحظات سنو حول التعليم عموميات لا تنجلي عن شيء محدد . فهو يطلب من الادباء معرفة حقائق علمية مثل القانون الثاني للديناميكا الحرارية ، ومن العلماء ان يدربوا « لا في العلم فحسب ، بل في الجوانب البشرية ايضاً » دون ان يحدد ما يقصد بذلك ، ولا الفروع الأدبية التي ينصح رجال العلم بدراستها .

اخطأ سنو في تقديره للأدب على انه من قوى التخلف وليس في صالح الجماعة ،

واخطأ ليفز فى رده على سنو لاغفاله المشكلة الحقيقية واهتمامه بالفرعيات . سنو لا يرى ان **يانس** Yeats وغيره من شعراء النصف الأول من هذا القرن قد استجابوا للتطورات السياسية والاجتماعية والتقنية المعاصرة لهم. ولم يحاول ليفز ان يناقش هذا الخطأ الذريع. يقــــول **تريلنج** Trilling « انه اذا كان المستقبل فى عظام اى انسان ، فهو فى عظام النابغـــة الأديب ، لأن الحاضر والماضي فى عظامه ، وان العمل الادبي الصادق قيمته فى انه نقد للحياة » . كذلك يتجاهل ليفز فى رده على سنو المضمون السياسي لموقف سنو . ويأتي هذا التجاهل للاهمية الكبـــرى التى يعلقها الكاتبان على كلمة «**الثقافة**» . وكلاهما يفهم « الثقافة » على انها شيء ارادى يمكن تخطيطه والتحكم فيه اما بزيادة نسبة العلم وفق رأى سنو ، او بالتخطيط الأدبي وفق رأى ليفز . يعتقد تريلنج انه لا بد ان يدخل فى الاعتبار عند تعريف « الثقافة » العوامل الخفيـــة اللاارادية التـــى تدخـــل فى تطـــور الانســـان ، يجب ان تدخل فى حسابنا ماركس وفرويد معا والاتجاه العام نحو الوجودية . **ليست المسالة فى رأى تريلنج تقسيم « الثقافة » على أساس مهني** : « العلمـــاء » فى جهـــة ، و « الادباء » فى جهة أخرى ، او على اساس طبقي : « الاغنياء » فى جهة و « الفقراء » فى جهة أخرى . **وانما يجب ان ننظر للانسان ككل وان يكون العقل البشرى هو محور البحث فى تعريف الثقافة** . وليس معنى « العقل » ان نغفل العوامل التي تتحكم فى عمله من غريزة وارادة ورغبة وميول . اذ ان هذه العوامل هي التي تكون ما يمكن تسميته « **الطابــــع الثقافى للفكر** » وهو الطابع الذى تسير على نمطه حضارة الانســـان .

(د) ـ سيرتشارلس سنو «الثقافتان : نظرة ثانية» The Two Cultures: A Second Look

عاد **سنو** عام ١٩٦٤ الى توضيح موقفـــه محاولاً الرد على الاعتراضـــات التي وجهت اليه . وفى هذه « **النظرة الثانية** » اكد موقفه الأول ببراهين جديدة،كما حاول ان يضع بعض التعريفات لألفاظ لم تكن محددة المعنى .

قال انه استخدم كلمة « **الثقافـــة** » فى معنيين**أولهما** المعنى القاموسي وهو « **الحركة الفكرية التي تؤدى الى تنمية العقـــل** » ، **والمعنى الثاني** هو الـــذى يقصده علمـــاء الانثروبولوجيا وهو يشير الى « مجموعة من الناس يعيشون فى نفس البيئة وتربطهم نفس العادات والمعتقدات واسلوب الحياة » . وعلى أساس هذين التعريفين للكلمة فرق سنو بين « الثقافة العلمية » و « الثقافة الادبية » ، الا انه فى هذه « النظرة الثانية » يعود فيقرر أن هناك احتمالا فى وجود « **ثقافة ثالثة** » نظراً لظهور العلوم الاجتماعية التي تقف موقفا وسطا بين الثقافتين وتشـــمل التاريـــخ الاجتماعي ، والاجتماع ، والديموجـــرافيا ، والعلوم السياسية ، والاقتصاد ، واصـــول الحكم ، وعلم النفس ، والفنون الاجتماعيـــة مثل التصميم المعمارى . وهذه العلـــوم على اختلافها تشترك فى هدف واحد وهي انهـــا تعنى بكيفية حياة الانسان ، لا من الناحيـــة الاسطورية ، بل من ناحية الحقائق اليومية ، انها تعنى بالجانب الانساني للثورة العلمية . ومما لا شك فيه انه حين تثبت هذه العلـــوم وجودها بصفة فعالة ، فـــيصبح التواصل بين الثقافتين امراً ميسراً .

النقطة الثانية الهامة فى « نظرة ثانية » هى رد سنو على قول البعض انه اهمل السياسة

في محاضرته الاولى . ذكر سنو ان تلك المحاضرة لم تتضمن شيئا عن الحرب الباردة عام ١٩٥٩ . وهو يرى ان مستقبل التكنولوجيا العسكرية يتضمن المخاطر ، ولكنه يحمل الأمل ايضاً في طياته . وعلى هذا فانه في زمن يتحكم فيه العلم في مصير الانسانية يصبح من الخطر الا تتواصل الثقافتان . قد يسيء العلماء النصيحة ، وقد لا يدرك من بيدهم الامر مدى سوء هذه النصيحة . واذ يملك العلماء وحدهم حق تقرير الامور ، فانهم يصدرون في ذلك عن معرفة محدودة تخصهم وحدهم . وهنا تكمن الخطورة على الأمل الاجتماعي . حقيقي قد يحدث احيانا ان يتحكم منطق العلم التطبيقي في العملية السياسية ذاتها ، كما حدث في الاختبارات النووية ، ولكنه من الممكن أن يكون انتصار الحكمة اسرع اذا تحقق التواصل بين الثقافتين .

يستفاد من نظرة س . ب . سنو الثانية انه عدل موقفه بعض الشيء تجاه « الثقافة الادبية » واعطاها وظيفة هامة لم تكن لها في محاضرته الاولى ، اذ اصبحت هذه الثقافة لديه ممثلة للضمير الانساني الذي يضع حداً للمخاطر التي قد يتردى فيها العلم . وعلى هذا فان في التحام الثقافتين تحقيقاً لنوع من التوازن بين روح العلم المستكشفة المتوثبة ، والمثل العليا التي تدعو اليها الثقافة الادبية .

* * *

نظرات عابرة فى العلاقات بين لغات الشرق الأدنى القديم

(٢)

عبد الحميد زايد

اللغة الارامية

تمت هجرة الاراميين الى سورية فى القرن الخامس عشر قبل الميلاد تقريباً . (٥٨) ووقفوا فى تلك المنطقة عقبة كؤوداً فى سبيل تقدم الاشوريين . وارتبط تاريخهم بنشاط الشعوب المجاورة لهم . وكان عدم اتحادهم سبباً فى عجزهم عن تكوين مملكة قوية. ويذكر الكتاب المقدس وجود صلات قرابة بين الاراميين والعبريين . وقد علا نجمهم فى القرن الحادى عشر قبل الميلاد . وشكلوا فى منعرج الفرات مملكة بيت‌اديني ، وانشاوا تل برسيب عاصمة لهم (وهي حالياً تل الاحمر) . وامتدت هذه المملكة الى نهر البالخ . ونشات دويلات اخرى ، مثل بيت حياني وعاصمتها غوزانا (تل حلف حالياً على نهر الخابور) وغيرها من المدن . ووصلوا حتى الزاب الصغير ، وطوقت بذلك المملكة الاشورية (انظر الخريطة شكل ٣٠) . ووصلت وحدات منهم حتى جنوبي بغداد . وانتشرت القبائل الكلدانية فى جنوب بابل الى الخليج العربي ، وكان هؤلاء يمتون بصلة قرابة الى الاراميين . وهكذا كانت بلاد كلد ، وفى منتصف القرن

---

(٥٨) Dupont Sommer, Les Areméens Paris 1949.
وقد قام الاب البيرابونا بترجمة هذا الكتاب فى المجلدالتاسع عشر من مجلة سومر (١٩٦٣) من ص ٩٦ — ١٥٤ ولكن من المستحسن الرجوع الى الاصل الفرنسى المزود بكثيرمن البيانات والصور التى لم تتسع لها مجلة سومر . وانظر كذلك كتابى عن الشرق الخالد (القاهرة ١٩٦٧) ص‌ص ٢٤٠ — ٢٧١ .



شكل ٢٠

التاسع تشكلت ست دويلات صغيرة ، منها بيت ياكيني . وفى سورية الشمالية اصطدموا بالحثيين الذين قاوموهم حتى بعد زوال دولتهم واسسوا مملكةبيتاغوشي . وانشاوا فى الشمال دولة سمال وعاصمتها زنجرلي . وسقطت حماة الواقعة على نهر الاورونت فى ايديهم منذ نهاية القرن الحادى عشر . واستقر الاراميون فى جنوب سورية منذ ذلك التاريخ . وقد ذكر الكتاب المقدس دويلات آرامية فى تلك المنطقة منذ ايام شاؤول (١٠٤٤ ــ ١٠٢٩ ق.م) وداود (١٠٢٩ ــ ٩٧٤ ق.م) منها آرام ــ صوبا ، وآرام بيت رحوب ، وآرام معكة .

واستيقظ الاشوريون فى القرن التاسع من غفوتهم ، واحرقوا ودمروا مدناً كثيرة للاراميين حتى صارت بلاد ما بين النهرين خالصة لهم الى حدود بابل . واشتعلت نيران الحرب بين الاراميين والاسرائيليين ، واستطاع تيجلات بيلاصر الثالث أن يقضي على دمشق عام ٧٣٢ ق.م. وزحف على اسرائيل ، وامتدت سلطة الاشوريين حتى جنوب فلسطين . ثم تقدم سرجون الثاني الى الجنوب واشتبك مع الجيوش المصرية والغزية . وانطوى بذلك تاريخ الاراميين السياسى فى بلاد ما بين النهرين وسورية . اما الاراميون الذين كانوا يقيمون فى شرق دجلة على حدود بابل وعيلام ، فكانت تسمى مقاطعتهم (آروميو) ، وقد طاردهم ايضاً تيجلات بيلاصر ، وكذلك فعل سرجون الثاني . ولما قضي على الاشوريين ، امتزج آراميو بابل فى مملكة بابل الجديدة بعد أن فقدوا استقلالهم السياسى منذ القرنين التاسع والثامن . ولكنهم لم يتلاشوا . وبالرغم من انتهاء تاريخهم السياسي بعد أن لعبوا دوراً هاماً مدة اربعة او خمسة قرون ، بقيت لغتهم طاغية على اقطار الشرق مدة الف سنة حتى اتت اللغة العربية فصرعتها .

واللغة الارامية سامية الاصل ، وهى قريبة من الفينيقية والعبرية . وسوف نرى انها فى كثير من النقاط اكثر شبهاً مع العربية منها مع هاتين اللغتين . والوثائق التي كتبت بها هذه اللغة لا تبتعد كثيراً عن القرن التاسع فى مناطق مختلفة . وهذه الكتابة مقتبسة من الفينيقية. فابجديتها مكونة من ٢٢ حرفاً وظهرت من قبل فى فينيقية فى نهاية الألف الثانى قبل الميلاد . وقد لوحظ ان الاراميين اضافوا الى لغتهم حروفاً اخرى هى (الألف والهاء والواو والياء) . كما ان بعض النصوص كتبت بالارامية الخالصة ، والبعض تاثر باللغة الفينيقية . وقد دفعت العلاقات الديلوماسية والتجارية بين الدويلات الارامية الى استخدام لغة واحدة خصوصاً فى باكورة تاريخ آرام ، فيما عدا سمال التي احتفظت مدة طويلة بلغة محلية .

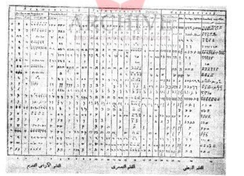
ليس من شك فى ان الاراميين استعادوا الكثير من مفردات لغات الشعوب المجاورة فاخذوا من اللغة الاشورية البابلية (اى الاكدية فى نظر بعض العلماء خصوصا الفرنسيين منهم وهكذا سميناها من قبل) والفينيقية . وحاولت اللغة الارامية ان تفرض نفسها على من احتلوهم من الغزاة . فعرف الاشوريون كثيراً من الارامية . ولذلك نجد على بعض الآثار ذات الطابع الاشورى كاتبين احدهما آشورى والآخر آرامي يدونان النص باللغتين. وترجع معظم تلك الوثائق الى القرنين التاسع والثامن .

وظهر تاثير فينيقى فى كثير من الوثائق ، الا أن اللغة آرامية أصيلة ، يدل على ذلك استخدام اداة التعريف الارامية (آ) ، بينما نجد ان الفينيقيين والعبريين استخدموا اداة تعريف اخرى . ولذلك يسمى بعض اللغويين هذا النوع من اللغة الارامية بالارامية المشتركة الكلاسيكية .

وكثيراً ما كان يلاحظ وجود شخصية كبيرة آشورية تتحدث الارامية (الملوك الثانى

١٨ : ١٦ ؛ اشعيا ٣٦ : ١١) . وقد تعلم اليهود الارامية (نفس المرجع) حتى يتمكنوا من المعاملة مع الاشوريين فى سهولة ويسر . (انظر شكل ٣١ الذى يمثل الأبجدية الارامية وتطورها) .

انتشرت الكتابة الارامية فى بلاد ما بين النهرين لأنها كانت أسرع فى التدوين من الكتابة المسمارية ، كما انتشرت فى سورية وفلسطين، وازدهرت فى مملكة بابل الجديدة فى القرن السابع . وكشف عن العديد من الالواح المسمارية وعليها كتابات آرامية من ايام نبوخذ نصر . وسارت الارامية الى جانب الأكدية ، ثم تفوقت عليها ، واصبحت فى نهاية القرن السابع لغة الديلوماسية الدولية كما سبق ان اشرنا الى ذلك حيث كشف فى سقارة عن رسالة بالارامية من احد ملوك فينيقية . ووجدت نقوش آرامية قديمة فى واحة تيماء شمالى الحجاز . ولما قضى كورش على بابل عام ٥٣٩ ق.م. كانت اللغة الارامية هى اللغة الرسمية لجميع ولايات (سترابيات) الامبراطورية الفارسية التي بلغت شرقا الى نهر الاندوس وغربا الى نهر النيل . وفى مصر ، تراسل الموظفون الفرس والمصريون بالارامية،وهى لغة اجنبية لكلا الطرفين ومما يدل على دولية اللغة ، العثور على بردى آرامى فى جزيرة الفنتين باسوان . وعثر فى بابل على الوان للمحاسبة كتبت بالارامية . وفى آسية الصغرى عثر على كتابات آرامية من العهد الفارسي ، وعلى نقود تحمل كتابات آرامية . وانتشرت الارامية كذلك حتى الهند فى القرن الثالث قبل الميلاد . كما انتشرت فى سيناء .



شكل ٣١

وفى فلسطين عثر على كتابات آرامية من العهد الفارسى ، كما عثر فى كثير من النواحى، فى مصر ، على وثائق كتبت بالارامية . وقد اقترح بعض اللغويين تسميتها بارامية المملكة ، وهى بدون شك لم تكن الا صورة من الارامية المشتركة . وكانت فيها آثار عديدة للتطور الصوتى والنحوى ، معها كلمات ايرانية ادارية وعسكرية . وتأثرت البهلوية وهى اللغة الايرانية فى هذا الوقت ــ بالارامية . ولما غزا الاسكندر الاكبر الشرق ، ادخل اليونانية،وبدأ ينقلص نفوذ الارامية . ونشأت من ذلك طرق جديدة للكتابة الارامية ، منها العبرانى المربع ، ومنها النبطى ، والتدمرى والسريانى والمندى (Mendeen) .

كان من جراء انتشار اللغة الارامية انشعابها الى عدة لهجات ، وانقسمت الى مجموعتين الارامية الشرقية بالعراق ، والارامية الغربية بسورية وفلسطين . وتختلف كل مجموعة عن الاخرى فى الصوت والدلالة والقواعد . فعلى سبيل المثال : تستخدم اللهجة الغربية الياء فى أول الفعل المضارع اذا ما أسند الى المفرد الغائب . بينما تستخدم اللهجة الشرقية النون بدلاً من الياء . كذلك أصبحت اداة التعريف وهى (آ) جزءا من الكلمة (فى آخرها) فى الارامية الشرقية . واهم لهجات اقسام المجموعة الشرقية هى : اللهجة الجنوبية . وكتب بها تلمود بابل ، واللهجة المندعية او المندائية فى جنوب العراق . واللهجة الحرانية (منسوبة الى حران فى شمال العراق) . واللهجة السريانية فى مدينة ادسا (وهى تسمية يونانية Edessa)ويسميها السريان (ارهى Orhai) ، وهى الرها عند العرب . وهى أورها فى القرن الخامس عشر ، شمال حران .

والسريانية هى اهم اللهجات الاربع . وتأثرت لغتها كثيراً باليونانية ، ولذلك استطاع اصحابها الكتابة فى مختلف الوان الثقافات والعلوم ، منذ نشأة الكنيسة حتى القرن الخامس الميلادى . وحينما انقسمت الكنيسةالى مذهبها اليعقوبى والنسطورى(٥٩)، كان لذلك اثره فى اللغة ، وأصبحنا امام لهجتين اليعقوبية والنسطورية . وقد تميزت كل منهما فى مظاهر الصوت والدلالة والقواعد والرسم (انظر شكل ٣٢ الكتابات السريانية) . وكان للكتاب المقدس طريقتان ، احداهما النسطورية الشرقية والثانية الطريقة اليعقوبية الغربية . والاولى اقرب الى اللغة السريانية القديمة . ومن قائمة الابجدية السريانية ، نلاحظ ان الخط الاسترنجلو هو اقدمها ، وقد اشتق منه الخط النسطورى والسرتو ، ويتصل كل منهما بمرحلة خاصة . ويعرف النسطورى فى الهند تحت اسم القلم الكلدانى ، والسرتوتحت اسم القلم المرونى ، وفى اوربا تحت اسم القلم اليعقوبى .

والسريانية ــ كرواية السمعانى ــ تغلغلت فى بلاد اليمن ، كما كانت قد تسربت الى سواحل افريقية . ومما يؤكد رواية السمعانى كما يقول الاب افناطيوس يعقوب الثالث (٦٠) ما نسبه الطبرى الى الزرقى قائلاً : انه رأى قبراً عظيماً على رأس جبل بالعقيق من ناحية المدينة ، عليه حجران فيهما كتاب بالمسند ، فحملهما معه لم القى أحدهما وهبط بالآخر ، فعرضه على أهل السريانية فلم يعرفون كتابته فلم يعرفوه ، وعرضه على من يكتب الزبور من أهل اليمن ومن يكتب المسند فلم يعرفوه . فعرضُ الحجر على أهل السريانية فور هبوطه من الجبل ، لدليل على انتشار السريانية فى اليمن والحجاز فى ذلك العصر .

---

(٥٩) الاول نسبة الى (يعقوب باردوس Jacob Barados) الذى كان يرى بوحدة طبيعة المسيح وهو من السريان الغربيين الخاضعين للامبراطورية اليونانية . والثانى مذهب (نستوريوس Nostorious) من السريان الشرقيين الذين كانوا ينادون بازدواج طبيعة المسيح : (الطبيعة الالهية والانسانية)

(٦٠) الاب مار افناطيوس يعقوب الثالث : الشهداءالحميريون العرب فى الوثائق السريانية دمشق ١٩٦٦ ، ص ٥ .


القلم السرياني
اسماء الحروف
نسطوري
سرتو
حروف مفردة
في نهاية الكلمة
في اول الكلمة
في وسط الكلمة
ألف Alaf (Ólaf)
بيت Beth
جامل Gâmal (Gômal)
دالت Dâlath od. Dâladh (Dôlath od. Dôladh)
ها Hê
واو Wau
زاين Zain, Zên od. Zai
حيت Hêth
طيت Teth
يود Jôdh (Jûdh)
كاف Kâf (Kôf)
لامد Lâmadh (Lômadh)
ميم Mim
نون Nûn, Nôn
سمكت Semkath
عا 'E
فا (فا) Pê
صاده Sâdhê (Sôdhê)
قوف Qôf
ريش Rêsch (Risch)
شين Schîn
تاو Tau
شكل ٣٢

وكان من نتيجة انتشار السريانية على هذه الصورة ، ان فقدت الكثير من العناصر اللغوية ، منها على سبيل المثال : حرف المضارع المفرد المذكر الغائب في السريانية الحالية هو نون مثل (نكتب Nektoub) وهو في هذا يتساوى مع الجمع المتكلم . على انها كانت في اللغة الاصلية ، كما هو الحال في اللغة العربية ياء (يعقب Yakoub) من (عقب Ekab) (٦١)

ويذكر الاب مار اغناطيوس يعقوب الثالث ان للسريانية الحالية لهجتين فقط تعرفان بالشرقية والغربية . اما اللهجة الفلسطينية فقد اندثرت الا في لغة قرية معلولا . وتمتاز اللهجة الشرقية بان المتحدثين بهـا يلفظون حرف الفاء كحرف (P) الاوربي ، وقد انقلبت هذه (P) في العربية الى (ب) لانه لا توجد في العربية (٢) . مثل : apra = غبراء ، Yachpa = يشب ، وهو حجر كريم ، srap = شرب .

وتمتاز اللهجة الشرقية باستخدام الشدة كالعربية ، ولها وزن فعل . بينما اللهجة الغربية لها وزن فاعل . وقد جمعت العربية هاتين اللهجتين مقتبسة من كلتيهما . فمثلاً كلمة Afra : فاللهجة الشرقية تلفظ فاءها كالحرف (P) بعكس الغربية . بينما نجد ان العربية ذكرت في اللهجة الاولى (غبراء) وفي الثانية (غفر) و (عفر) .

والى جانب ما يوجد من تشابه بين السريانية والعربية ، الا انه توجد بعض الفاظ تقلب الشين سيناً في العربية وبالعكس ، مثلاً :

ghemcha = شمس ، Chahra سهر ، nafcha = نفس ، sahra = شهر (قمري) ، sbaa = شبع ، sahda = شاهد او شهيد .

وبعض الفاظ في السريانية تبتديء بالكاف الفارسية التي تلفظ كالجيم المصرية . وبعد مقارنتها بالعربية ، اتضح انها دخلت العربية كما هي في السريانية ولكن مع مضي الزمن ، انقلبت الى كاف عربية ، مثل :

gadech = كدس ، gazza = كنز ، ghass = كحص اى مر في الارض لا يرى ، gela = كلا ، gnat = كنظ = غمه الامر ، gnass كنص = رفع انفه استهزاء ، gaf = كف ، gefa = كهف ، goufra = كفرى = وعاء طلع النخل .

وبعض الالفاظ انقلبت فيها الجيم السريانية الى قاف مثل :

glasa = قلص ، gerssa قرصه ، gchat = قشط .

وانقلبت القاف السريانية في بعض الالفاظ الى جيم مثل :

blak = بلج او ابلج ، deklat = دجلة .

وهناك الفاظ تتبدل فيها العين (تكتب في اللغة الانجليزية e او a) غيناً او ضاداً واحياناً همزة مثل :

erab = غرب ، sbaa = صبغ ، baet = بغت ، maarta = مغارة ، aaba = غابة ، ani = غنى ، araa = ارض ، raa = رض ، beita = بيضة ، rhaa = رحض ، gaar = جار

وهناك الفاظ تنقلب فيها الجيم (الجيم

---

(٦١) مار اغناطيوس يعقوب الثالث في الجلسة البطريكية : العربية وشقيقتها السريانية القديمة من ص ٣٦٧ – ٣٧٢ العدد السابع والعشرون ١٩٦٥ .

المصرية) غالبا الى جيم عربية واحيانا غينا مثل :

gamla = جمل ، bourga = برج ،
magedla = مجدل ، regla = رجل ،
gamoucha = جاموس ، gachem = جسم ،
gas = غزا ، gcha = غشى ، graf = غرف ،
gmass = غمض .

وينقلب حرف الطاء في السريانية الى ظاء في العربية مثل :

tabia = ظبى ، haita = قيظ ،
tefra = ظفر ، tlam = ظلم ، gnat = كنظ .

ويقلب حرف الحاء في السريانية الى خاء واحيانا همزة في العربية مثل :

hamra = خمر ، hala = خل ، halta = خاله ، hamcha = خمسة ، fchah = فسخ ، eihad = اخذ ، echar = آخر ،
rhaf = راف .

وقد توجد كلمات نقلت الى العربية من السريانية وليس لها مرادف واستخدمت في العربية ، مثلا :

« زقفونا Zakfoum » = صلبونا . وقد جاءت في رسالة الغفران لابي العلاء المعرى .

« اللسوت lestayé » = اللصوص . وقد جاءت في العهدة العمرية لاهل ايلياء ايام سيدنا عمر بن الخطاب رضي الله عنه .

« النيران nahiré » = الشموع أو المصابيح . وقد جاءت في كتاب اهل دمشق لابي عبيده .

« فاروق farouka » = مخلص . وقد اطلقه السريان على عمر بن الخطاب .

« الحيرة hirta » = القصر .

« المعرة maarta » = المغارة .

« الكرخ karka » = المدينة المنورة .

« تدمر Tedmour » = اعجوبة .

« الكوفة Couva » = الشوكة .

« تكريت Tagrit » = التجارة .

« مكة Makka » = الأرض المنخفضة والمنبسطة .

وفي الواقع ان من درس السريانية دراسة واعية ادرك لماذا استعمل القرآن الكريم الالفاظ : حيوة ، وصلوة ، وزكوة بالواو لا بالالف . ولفظة سرط بدون الف .

فالنجد في السريانية hayoutta = حيوة ، slouta = صلوة ، Zakouta = زكوة ، serta = سرط .

اما الارامية الغربية ، فقد انقسمت الى لهجات كثيرة ، اهمها الارامية الغربية في القرن الثامن قبل الميلاد . والارامية التي دوّن بها بعض فقرات من الكتاب المقدس . والى القارىء الكريم بعض فقرات « قال لابان ليعقوب : هلم نقطع عهدا ويكون شاهداً بيني وبينك . فاخذ يعقوب حجرا اقامه نصبا .

وقال يعقوب لاخويه : اجمعوا حجارة ، فجمعوا حجارة وجعلوها كومة واكلوا طعاما فوق الكومة . وسماها لابان « يجر سهدوتا » وسماها يعقوب « جلعاد » .

وقال لابان : هذه الكومة تكون شاهداً بيني وبينك اليوم، ولذلك سميت جلعاد ، ومشفة، لانه قال : ينظر يهوه بيني وبينك حيث يتوارى

كل واحد منا عن صاحبه » (سفر التكوين ٣١ : ٤٤ — ٤٩) .

حينما اراد لابان ان يعبر عن الكومة ، فقد تحدث بالارامية لغته وسماها « يجر سهدوتا » ومعناها بالعربية « الاحجار الشاهدة » اما يعقوب فسماها بالعبرية لغته فقال « جلعاد » ومعناها بالعربية : جال = كوم ، عا اد = عهد وكذلك كلمة « مشفة » = بالعربية المراقبة (ولازالت الكلمة مستعملة فى العربية الدارجة بشوف) . ويضم سفر عزرا فقرات آرامية كثيرة . وكذلك نصف سفر دانيال تقريبا والذى تعود كتابته الى عام ١٦٧ — ١٦٦ ق.م. ايام اضطهاد انتيوخوس ابيفان . والظاهر انه كتب كله بالارامية ما عدا مقدمته ومؤخرته فكتبتا بالعبرية . وقد جاء فى سفر دانيال ١ : ٢ — ٤ ما يلى :

« وامر الملك اشفنز رئيس خصيانه ان يحضر من بنى اسرائيل من النسل الملكى ومن امراء فتيانا لا عيب فيهم حسنى المنظر حاذقين فى كل حكمة وعارفين معرفة ، وذوى فهم بالعلم والدين ، فيهم قوة على الوقوف فى قصر الملك فيعلموهم كتابة الكلدانيين ولسانهم » .

وكانت الارامية التوراتية تدعى الكلدية ، ومع اتصالها الوثيق بالارامية الامبراطورية او الملكية كما سبق ان قلنا والتى سادت فى الولايات الفارسية كان لها طابع اقليمى هو الطابع الفلسطينى .

وكانت الارامية لغة المسيح وشعبه ، فتحدث بها وبقيت بعض كلمات فى التراجم الانجيلية مكتوبة بحروف يونانية . وكذلك فى اعمال الرسل ، فعلى سبيل المثال « مارانا ايتا » اى (سيدنا اتى) او « ماراناتا » اى (سيدنا سيعود) . وتليت النصوص التوراتية فى الكنس على اليهود باللغة الارامية ، مع مصاحبتها بتفاسير هى التى تعرف بال « الترجوم » = (الترجمات) .

ووجدت هذه الارامية الفلسطينية فى التلمود وعلى كثير من حوائط وشواهد المعابد اليهودية وغيرها . وتليت الصلوات المسيحية فى الكنائس بفلسطين وسورية باللغة الارامية ، ولا زال باقيا منها انجيل بالارامية محفوظ بالفاتيكان .

وجدير بالملاحظة ، أنه منذ انتشار المسيحية ، انتصرت الارامية على النصوص الادبية وهى الكتابات بلهجاتها الرئيسية الثلاث وهى : اليهودية البابلية ، والمندعية والسريانية ، والارامية اليهودية — البابلية هى لغة تلمود بابل ، الذى كتب فى القرنين الخامس والسادس ، اما المندعية فهى لغة المندعيين الغنوسية فى بلاد بابل ، اما السريانية فهى لغة الرها كما سبق ان بينا .

ولما سطع نور الاسلام على الشرق ، صرعت اللغة العربية اللغة الارامية ، ولكن ظل استعمال الارامية فى ثلاث قرى بالقرب من دمشق ، وهى قرى معلولا ونجعة وجبعدين . واغلب سكان القرية الاولى من المسيحيين ، اما نجعة وجبعدين فغالبية سكانهما من المسلمين . ويسمى علماء اللغات هذه اللغة بالارامية الحديثة الغربية Neo Aramien Occidental ، والبعض يسميها بالسريانية الغربية Syrique Occidental . وواقع الامر أنها بعيدة كل البعد عن الارامية التى كنا نتحدث عنها منذ قليل .

وتعتبر لهجة معلولا من بقايا الارامية الفلسطينية ، وانحصرت الآن فى عدد من السريان يقيمون فى معلولا وجبعدين وعين تنه . ولا تزال فيها مسحة من الارامية مع ماشابها من فساد لانها امتزجت بلغات اخرى . ويلاحظ أن المتحدثين بها يعطون الكلمات التى يقتبسونها مسحة آرامية سريانية ، فيقولون مثلا : كلما = قلم ، محويتا = ممحاة . وقد

فسدت تلك اللغة ، حتى انهم جعلوا القاف كافا والتاء القاسية جيما ، مثل كم Qom ـ (قام) ، كرب Qarreb قرب، جبر ـ tbar .

وتغلبت العربية في الشرق ، وانقرضت الارامية الشرقية في القرن السابع ، ولكن بقيت السريانية مستخدمة في لغة الادب والدين حتى القرن الرابع عشر . ولا تزال قرى طور عبدين Tur Abdin على الفرات ، وبعض قرى شرقي الموصل وشماله وجبال الكردستان والشاطئ الشرقي لبحيرة اورميا يتحدثون السريانية ، ويبلغ مجموع سكان تلك المناطق حوالي ربع مليون نسمة .

اهم الوثائق الارامية

اولا ـ الارامية الغربية

١ ـ في غوزانا (تل حلف حاليا) من القرن التاسع . كتابة على اعمدة ، ويحتمل ان تكون من القرن العاشر .

٢ ـ لوحة للاله ملقارت عثر عليها بالقرب من حلب من النصف الاول من القرن التاسع ق . م .

٣ ـ كتابة لوح زكير ملك حماة ولعش ، عثر عليها في افيس (بين حماه وحلب) نهاية القرن التاسع .

٤ ـ كتابة لكيلامو ملك سمال على غمد من ذهب عثر عليها في زنجرلي من النصف الثاني من القرن التاسع ق . م .

٥ ـ قسم كبير من سفر عزرا (٤ : ٨ ـ ٦ ، ١٨ ، ٧ : ١٢ ـ ٢٦) ونصف سفر دانيال ، وفقرة من سفر ارميا Jermie .

٦ ـ ما كشف عنه في مصر ، في جهات عديدة من الفنتين ، نجع حمادى ، سقارة وغيرها على بردي من القرن السادس والخامس ق . م .

٧ ـ عثر في تدمر ، على مسافة ١٦٠ كم جنوبي دمشق منذ القرن الثالث قبل الميلاد الى القرن الثاني والثالث بعد الميلاد على وثائق آرامية .

الخط التدمري

كانت تدمر في فترة من الفترات تقع بين الدولة الفرثية من الشرق والدولة الرومانية من الغرب والشمال . وقد افادت كثيرا من هاتين الدولتين العظيمتين ، وبلغت ذروة مجدها بين عام ١٣٠ الى عام ٢٧٢ . وصارت لها شهرة كبيرة ايام اذينة وزنوبيا . وكانت لغتها تشبه اللهجة الارامية الغربية ، وبعض الفاظها قريب الشبه بالارامية الشرقية .

وقد جاء ذكر تدمر في نص قديم عثر عليه في كبادوكيا من القرن التاسع عشر قبل الميلاد. وآخر كشف في ماري من ايام حمورابي ، وفي حوليات تيجلات يلاسر من القرن الحادي عشر قبل الميلاد . الا ان اهميتها لم تظهر الا منذ نهاية العصر الهليني . وقد عظم نفوذها في فترة النزاع بين الرومان والساسانيين ايام اذينه الذي منحه الرومان لقب مصلح الشرق كله. وجاءت من ورائه زوجه زنوبيا التي حكمت باسم ابنها وهب اللات ، ثم قضى الرومان على تدمر عام ٢٧٢ م في عهد الامبراطور اورليان .

وكانت مدينة دورا اوروبوس قرب الحدود السورية العراقية من اهم مدن تدمر ، وقد كشف فيها عن آثار تدمرية ، بعضها يحمل كتابة تدمرية ، واخرى يونانية ، كما عثر فيها على كنيس ومدفن يرحاي التدمري المحفوظ بالمتحف الوطني بدمشق ، والمؤرخ بعام ١٠٨ م .

والخط التدمري قريب من الخط العبري

المربع ، والى القارىء الكريم مثلاً من هـذه النقوش (٦٢) (شكل ٣٣) وترجمته بالعربية .

١ ــ صلم سبتميوس ادينت ملك ملكا

الترجمة العربية : هذا تمثال سبتميوس ادينت ملك الملوك

٢ ــ ومتقنادى مدينا كله سبتميا

الترجمة العربية : مصلح المدينة كلها اقامه ابناء سبتميوس .

٣ ــ زبيد ارب حيلاريا وزبى حيلا

الترجمة العربية : زبدا قائد الخيالة الاكبر وزبى قائد خيالة .

٤ ــ دى تدمور قرطـطا اقيم لمرهون .
الترجمة العربية : تدمر . القائد اللـذان اقاماه لسيدهما .

٥ ــ بيرح اب دى شنة .

الترجمة العربية : فى شهر آب سنة ٥٨٢ . والتاريخ المشار اليه هو التاريخ السلوقى

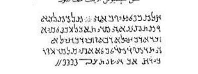
الذى كان يتبعه عدد كبير من دول الشرق منذ ارتقاء سلوقس احد قادة الاسكندر عـرش سورية ، وهو يبدأ من شهر اكتوبر عام ٣١٢ ق . م .

الخط النبطى

٨ ــ الآثار النبطية فى بترا Petra . وقد ظهرت دولة النبطيين فى شبه جزيرة سيناء ، وكانت عاصمتها سلع (ومعنى سلع فى العربية الشق فى القدم والشق فى الجبل) . وتعنى كلمة بترا اليونانية فى العبرية الصخرة . وقد امتدت المملكة الى الصحراء السورية ، ولا نعلم بصفة مؤكدة موطنهم الاصلى .

ويرى بعض المستشرقين ان اقوام النبط ليسوا بآراميين على اساس انهم انتشروا فى سيناء ، وعرفت مملكتهم هناك تحت اسـم بترا العربية Arabea Petraea كمـا ان الكثير من مفردات لغتها شبيه بالعربيـة . وليس من شك فى ان ذلك نتيجة لاختلاطهم بالعرب ، حتى انه وجد فى لغتهم اسماء اصنام عربية : العزى ، اللات . واسماء اعلام : مثل اوس وعبده وبكر ورجب وعمر ومعن . وقد قدس الانباط ذا الشرى ، وهو حجر اسود

نقش سبتيموس أدينت ملك الملوك



شكل ٣٣

(٦٢) اسرائيل ولفنسون : تاريخ اللغات السامية ص ١٢١ ــ ١٢٢

مكعب الشكل ، يقابل ما كان في الكعبة ، وهو الحجر الاسود الحالي . وذو الشرى اكبر الهة النبطيين . والى القارىء الكريم احد النقوش النبطية (٦٢) وهو من الأمثلة التي اتقنها كاتبها للملك مرانا ملك النبط .

(انظر شكل ٣٤)

١ – دنه بنينادي بنا .

الترجمة العربية : هذا هو البناء الذي بناه .

٢ – مرانا ملكو ملكا نبط .

الترجمة العربية : الملك مرانا ملك ملوك النبط .

وعثر على نقوش مختلفة من وادي مكتب ، وادي العليات ، وادي فران بسيناء .

نقش فهرين سلي (شكل ٣٥) عثر عليه في ام الجمال في شرقي الاردن .

١ – دنه نفشو فهرو .

الترجمة العربية : هذا قبر فهر .

٢ – برشلي ربوجريمت .

الترجمة العربية : ابن سلى مربي جديمه .

٣ – ملك تنوخ .

الترجمة العربية : ملك تنوخ .

وذكر ولفنسون أن هذا النقش من ام الجمال جنوب حوران بالاردن . ويحتمل ان هذا النقش لا يبعد كثيراً من تاريخ نقش النمارة الذي سيأتي ذكره فيما بعد والذي يقرب من الخط العربي الكوفي . وحروف هذا النقش : بعضها مرتبط ببعضه والبعض غير مرتبط ، مثل حرف الشين في السطر الاول والياء في لفظة « جديمة » . كما لوحظ ان حرفي الجيم والهاء يشبهان الخط العربي الكوفي . ويميل علماء اللغة الى ان كاتب النقش عربي له دراية باللغة الارامية . ويحتمل أن لفظ سلي مشتق من سليم العربية ، ويرى البعض ان ينطقها سلاء ، واليونان ينطقونها سليوس sullaius .

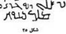
نقش مرانا ملك النبط



شكل ٣٤

(٦٢) اسرائيل ولفنسون : تاريخ اللغات السامية ص ١٤٣ – ١٤٤

ويميل بعض المستشرقين الى ان النبط اعراب استخدموا الكتابة الارامية . وليس من شك ان بين هذه الاقوام عناصر آرامية وعناصر نبطية عربية . واغلب الظن ان الاسلاف الاقدمين من تلك الجماعات كانوا من الاراميين ثم اختلطوا بعد ذلك بالعرب . وقد استطاعت اللغة الارامية بما لها من نفوذ ان تتغلب على اللهجات القائمة وتصبح اللغة السائدة .



شكل ٢٥

وكشفت مخلفاتهم في العلا بالحجاز ، وفي بترا بسيناء ، وفي بصرى بالشام ، وفي واحتي تيماء والحجر . ويرجع تاريخ اقدم نقش نبطي لعام ٣٢ ق.م. ، واحدثها لعام ١٠٦ ب.م. ونقشت برسم نبطي متصل الحروف . وتميزت نقوش بصرى عن نقوش بترا والعلا بالتأثير الروماني . وحينما استولى الرومان على المنطقة تحولت بصرى الى مدينة رومانية .

(انظر الابجدية النبطية والتدمرية ومقارنتها بالارامية والكنعانية والعبرية شكل ٣١) .

٩ ـ آثار آرامية فلسطينية من ميلاد المسيح وتشمل :

ا ـ بعضها آثار يهودية ، واخرى مسيحية . واهمها الترجوم (ترجمة العهد القديم بالارامية) ، وترجوم انقلوس Onkelos (وهو ترجمة التوراة فقط) ، وترجوم يوناثان (ترجمة بقية اسفار العهد القديم) ، وكذلك الجمارا Guemara (شرح المشناه بالارامية). وشروح الجمارا هي في المدارس الغربية ويتألف منها ما يسمى بتلمود بيت المقدس ، واقدمها منذ القرن الثاني بعد الميلاد . ومعظمها من القرنين الرابع والخامس بعد الميلاد .

ب ـ اما الآثار المسيحية ، فمع ان الارامية كانت لغة المسيح والحواريين ، الا انه لم تصلنا اية اناجيل بالارامية الا انجيل متى الذي دون بالارامية ، ولكن لم يصل الينا الأصل الارامي بل جاءنا عن اليونانية .

ومن القرن الخامس الميلادي وصلت الينا ترجمة العهد القديم والجديد من اليونانية . وترجموا العهد الجديد من اليونانية من الترجمة المشهورة تحت اسم الترجمة السبعينية .

ثانيا : الارامية الشرقية

كانت منتشرة من جبال ارمينيا الى الخليج العربي (في عهد تغلبر) وتأثرت بلهجات تلك المناطق . وظهر ذلك التأثر منذ العصر السلوقي . وعثر في اطلال مدينة اوروك القديمة (ورقة حاليا) بجنوب العراق على اثر فريد من نوعه على رقيم من الفخار يحمل كتابة بالخط المسماري البابلي هي في الواقع نصوص سحرية آرامية شرقية (٦٤) . واهم مخلفات الارامية الشرقية هي :

١ ـ آثار بسيطة من مدينة آشور منذ القرن التاسع قبل الميلاد . ومعظمها من القرن السابع والسادس والخامس . كتبت بالرسم الارامي القديم بحروف متفرقة .

٢ ـ آثار سريانية ، خطاب مارابن سريون Mara bar Sarapion من العهد الوثني . وفي العهد المسيحي . ترجمة العهدين القديم

(٦٤) Revue d'Assyriologie, T.39, 1942 — 44, PP. 35 — 62

والجديد من اليونانية (من القرن الثاني الى الرابع) . وكتب دينية اخرى ، ومؤلفات علمية وفلسفية ترجمت من اليونانية والبعض من اللاتينية والفارسية .

٣ ـ التلمود البابلي ، من القرن الرابع الميلادي حتى القرن السادس . وقد تأثر بالعبرية ، وسبق ان تحدثنا عنه في اللغة العبرية .

٤ ـ آثار الطائفة المندعية او المندائية Mendéen ou Mandaite ، وهي لا تختلف كثيراً عن تلمود بابل ، ولكن لم تتأثر كثيراً بالعبرية . من القرنين السابع والتاسع بعد الميلاد .

واضح بعد الذي قدمنا ان الارامية اتصلت منذ ازمنة بعيدة بلغات اجنبية ، واخذت الكثير من كلمات هذه اللغات ، خصوصاً الفارسية واليونانية .

واهم شيء نلاحظه على الارامية فقد صيغها في الحركات اكثر من العبرية والعربية . فقد فقدت كل الحركات القصيرة في المقاطع المفتوحة .

ومن الجائز ان الاراميين الذين حاربهم داود وغيره كانوا يتحدثون الارامية ببعض الحركات التي زالت فيما بعد .

والارامية قادرة على ربط الجمل بعضها ببعض اكثر من العبرية والعربية لوفرة الاداة فيها والظروف الدقيقة .

ولا يوجد في الارامية ما يقابل الاصوات العربية (ث،ذ،ظ) ، وكان من المنتظر ان نجد عوضاً عنها (ت،د،ط) . وانما وجد فيها وبدل منها (ش،ز،ص) ، كما هو ملاحظ في العبرية والاشورية . ومن الجائز ان صوتي (ز ، ص) في آرامية النقوش التي اختلط فيها الاراميون بشعوب اخرى سامية وغير سامية ليسا ناتجين من صوتي (د،ط) الموجودين في اللهجات الارامية ، وانما ناتجان من الصوتين الموجودين في العربية (ذ ، ظ) .

كما لوحظ ايضا في النقوش التي كتبت بالاشورية والارامية ـ وكان سكانها خليطا ـ ان ما يقابل الصوت العربي (ض) ليس هو (ع) كما في الارامية ، وليس (ص) كما في العبرية والاشورية وبعض النصوص الارامية ، ولكنه صوت (ق) : فكلمة arqa (ارض) والتي تكتب في الارامية العامة a" ar (ارعا) . نجدها بالقاف بدلاً من العين (عربي ض وعبري واشوري ص) اذ تقول في العربية (ارض) وفي العبرية والاشورية (ارص) في النقوش المتاخرة .

واستخدمت (ز) في النقوش ونصوص اوراق البردي حتى العصر الهليني بدلاً من (د) في اسم الاشارة ، وفي اسم الموصول الذي كان يستخدم كاداة للاضافة . وفي اللغة المندعية تاتي الزاي محل الدال (التي كان اصلها ذالاً) .

وتشترك الارامية مع العبرية ، من الناحية الصوتية ، في بعض الصفات ، خصوصاً سقوط حركات الاعراب ، اما حركات وسط الكلمات فضعيفة .

وليس من شك في ان اللغة الارامية لها تاثير كبير في اللغات السامية عامة . وقد انتقلت خطوطها عن الخط الكنعاني واستخدم بعض الاراميين الخط السرياني القديم كما فعل الفرس في عهد الدولة الساسانية ، وانتشر هذا الخط الى وسط آسيا حتى الصين . وقد اثر الخط السرياني على جميع الخطوط العربية .

بعض الالفاظ المتشابهة فى القرآن الكريم بالارامية

ولما ظهر الاسلام بنوره على الشرق العربى ، ونزل القرآن المجيد على سيدنا محمد صلى الله عليه وسلم ، لاحظ فقهاء اللغة وجود الفاظ اجنبية فيه من اللغة العربية ، ولا يغير ذلك من عربية القرآن الكريم . ونحن نؤمن بما نزل فيه من آيات تشير الى ذلك « وكذلك انزلناه حكما عربيا .. » (سورة الرعد ، الاية ٣٨) ، « ولقد نعلم انهم يقولون انما يعلمه بشر ، لسان الذى يلحدون اليه اعجمى وهذا لسان عربى مبين » (سورة النحل ، الاية ١٠٣) ، وكذلك سورة يوسف ، الاية ٨ ، وسورة الشعراء ، الايات ١٩٣ — ١٩٥) وسورة طه ، الاية ١١٣) وسورة الزمر ، الاية ٢٨ ، وسورة الشورى ، الاية ٧ ، وسورة الزخرف ، الاية ٣ ، وسورة فصلت ، الاية ٤٤ ، وسورة الاحقاف ، الاية ١٢ . فهل معنى ذلك ان الـ ٧٧٩٣٤ كلمة المشتمل عليها القرآن الكريم كلها عربية قرشية . ليس من شك فى ان بينها كلمات قليلة لها اصل غير عربى .

اخرج ابن جرير بسند صحيح عن ابى ميسرة ، التابعى الجليل قال : « فى القرآن من كل لسان » (٦٥) . وذكر السيوطى فى هذا الباب عن ابن النقيب قوله « من خصائص القرآن على سائر كتب الله تعالى المنزلة انها نزلت بلغة القوم الذين انزلت عليهم لم ينزل فيها شىء بلغة غيرهم ، والقرآن احتوى على جميع لغات العرب وانزل فيه بلغات غيرهم من الروم والفرس والحبشة شىء كثير »

والارامية كما سبق أن بينا تشارك العربية الفصحى فى ان اصل اللغتين واحد ؛ والسريانية هى القنطرة التى مرت عليها علوم اللغة الارامية الى اللغة العربية . والى القارىء الكريم بعضا من الفاظ وردت فى القرآن الكريم لها اصل فى الارامية .

١ — « اب » : التى جاءت فى الاية ٣١ من سورة عبس . وهى تعنى (ثمرة) (آبو) فى الارامية . ويعطيها المفسرون والشراح معنى المرعى . فيقول الجوهرى فى الصحاح الجزء الاول ص ٨٦ (الاب : المرعى) . ويقول الزمخشرى « والاب المرعى لانه يؤب اى يؤم وينتجع والاب والام » (الكشاف الجزء الرابع ص ١٨٦) . وذكر جرجى زيدان « و (ابنو) كانت تدل فى اللغة السامية الاصلية على الثمر عموما ، وما زالت تدل على ذلك فى اللغة الاشورية والارامية . اما فى العبرية فقد ادغمت النون فى الباء وعوض عنها بالتشديد فصارت آبة ، بتشديد الباء .. لم شقوا من هذه اللفظة فعلا فقالوا : ابب بمعنى اثمر . واما فى السريانية فقد اصاب هذه اللفظة ما اصابها فى العبرانية ، وصارت (ابا) وهى تدل عندهم على الفاكهة كالتين والبطيخ . واما فى العربية ، فقد حدث نحو ذلك ، ولكن الاب صار عندهم للدلالة على الكلا والمرعى ، او ما انبتت الارض وقالوا : الاب للبهائم كالفاكهة الناس » .

هذا وجدير بالذكر ان كلمة (اب) العربية والتى تعنى الوالد ، هى فى الاشورية (ابو) ، وفى العبرية (اب) ، وفى الارامية (اب) ، وفى لغات جنوب الجزيرة والحبشة (اب) .

٢ — « افك » : ينطقونها فى الارامية هفخ hfakh وهي تعنى (الكذب) . ووردت فى القرآن الكريم فى سورة العنكبوت آية ١٧ ، وفى سور اخرى عدة . وقد استخدمت فى صيغ كثيرة .

(٦٥) الراجى التهامى الهاشمى ، اللغة الارامية والقرآن الكريم ، فى مجلة البحث العلمى (العدد الثالث عشر ١٢٨٨ هـ — ١٩٦٨) تصدرها وزارة الثقافة والتعليم بالغرب (الرباط) من ص ٥٠ الى ٦٨) .

٣ ــ **« آمن »** : وتقرأ في الارامية هيمن haymen . ومعناها في الارامية صدق حقيقة اوحاها الله تعالى . وردت في القرآن بصيغ مختلفة (آمن وردت ٣٢ مرة ، آمنت وردت مسندة للمؤنثة الغائبة خمس مرات ، آمنت وردت مسندة للمتكلم ثلاث مرات ، آمنتم وردت عشر مرات ، آمنا وردت ٣٣ مرة ، آمنوا وردت ٢٥٨ مرة ، يؤمن وردت ٣ مرات، تؤمنوا وتؤمنون وردت ٢٠ مرة ، نؤمن وردت ١٣ مرة ، لتؤمنوا وردت مرة واحدة ويؤمنون وردت ١٠٥ مرة) .

٤ ــ **« بارك »** : بمعنى سبّح في الارامية بارخ Barekh . وردت بكثرة في القرآن الكريم ، فمثلاً في سورة الاعراف آية ٥٤ .

٥ ــ **« بعير »** : وتكتب في الارامية بعيرو B'iro . وتطلق في اللغة العربية على الجمل والناقة بلا تمييز . ومعناها في الارامية كل دابة تحمل احملاً او تجر مركبة ولم ترد هذه الكلمة في القرآن الا في سورة يوسف . آية ٦٥ .

٦ ــ **« بقعة »** : وتكتب في الارامية فقعتو Fqa 'to ، ومعناها في الارامية حقل او سهل . وجاءت في القرآن الكريم في سورة القصص آية ٣٠ . ولم ترد في القرآن الا هذه المرة . وتقرأ فيه بالفتح والضم . وهي « القطعة من الارض على غير هيئة التي الى جانبها » . وتدل في العبرية أيضا على قطعة ارض .

٧ ــ **« بيت »** : وهي من الفعل الارامي (بوت bot) بمعنى اقام في المكان . وهي في الاشورية (بتو) ، وفي العبرية (بيت) ، وفي الارامية (بيتا) ، وفي لغة جنوب الجزيرة والحبشة (بيت) . ووردت ٦٩ مرة على صيغ مختلفة في القرآن المجيد . وقد جاءت في اسماء دويلات كثيرة آرامية مثل بيت زماني وبيت اديني (انظر الخريطة شكل ٣٠) .

٨ ــ **« بيع »** : جاءت في الارامية بيعتو Bi 'to تدل على قبة كانت في كثير من الكنائس القديمة وجاءت في سورة الحج الآية ٤٠ ، ومعناها باللغة العربية المكان الذي يتعبد فيه النصارى .

٩ ــ **« التبار »** : وردت في عدة آيات من القرآن الكريم ، منها ما جاء في سورة الفرقان آية ٣٩ « وكلا ضربنا له الامثال ، وكلا تبرنا تتبيرا »وغيرها (سورة الاعراف آية ١٣٩ ، والاسراء آية ٨ ، ونوح آية ٢٨ . ويفسرها الزمخشري بقوله « والتتبير التفتيت والتكسير، ومنه التبر وهو كسار الذهب والفضة والزجاج » . وتبره مأخوذة من الارامية tabar = كسر . ومنها كما قال الزمخشري هو كسار الذهب والفضة والزجاج الذي اتى من اللفظة الارامية تبرو tebro . وقد جعله جلال الدين السيوطي من اللغة النبطية .

١٠ ــ **« تجارة »** : وتدل في الارامية ، في اول عهدها على بائع الخمر تجارو tagaro وردت في تسع آيات في القرآن الكريم ، البقرة آية ٢٨٢ ، النساء آية ٢٩ ، التوبة ، آية ٢٤ ، النور آية ٣٧ ، فاطر ٢٩ ، الصف ١٠ ، الجمعة ١١ ، البقرة ١٦ .

١١ ــ **« تنور »** : تتألف في الارامية من قطعتين بيت Beyt ولفظة نورو Nouro الدالة على مكان النار . وركبت تركيباً مزجيا ، لا يختلف عن التركيب المزجي في اللغة العربية . وهكذا تكون تنورو Tanouro في الارامية . وقد وردت في سورة هود آية ٤٠ ، والمؤمنون آية ٢٧ . وقال المفسرون « ان التنور وزنه تفعول من النار » . ووردت مرتين في قصة نوح في القرآن الكريم .

١٢ ــ **« تين »** : جاءت في الارامية تينو Tino وردت في سورة التين فقط .

١٣ ــ **« مثقال »** : جاءت في الارامية متجولو Matgolo بهذا المعنى . ووردت في القرآن

الكريم : النساء آية ٤٠ ، يونس آيـة ٦١ ، الانبياء آية ٤٧ ، لقمان آية ١٦ ، سبا آية ٣ ، ٢٢ ، الزلزلة آية ٧ ، ٨ . « معنى مثقـال الشيء : ميزانه من مثله » او « ما يزن بـه وهو من الثقل ، وذلك اسم لكل سنج » .

١٤ ـ « ثم » : وتنطق في الارامية تمون Tamon وتدل على المعنى الذى تدل عليه في العربية « هناك » . وقد وردت في القــرآن الكريم اربع مرات : منها في البقرة آية ١١٥ « ولله المشرق والمغرب ، فاينما تولوا فثم وجه الله » ، والشعراء آية ٦٤ ، والانســان آية ٢٨ ، والتكوير آية ٢١ . وينطقون بهـا في العبرية سمّه Sammah وقلبت الثاء الارامية او السامية الى سين .

١٥ ـ « ثوم » : وردت في البقرة آية ٦١ ، ويقراها ابن مسعود وعلقمة وابن عبـاس بالثاء ، وتقرا في اللغة الارامية « تومـا » . وتقرا في العبرية « شوم » . وفي الاشوري بابلي « شومو » ، وفي لغات جنوب الجزيرة والحبشة « سومات » .

١٦ ـ « جبار » : وردت في القرآن الكريم : هود آية ٥٩ ، ابراهيم آية ١٥ ، غافر آية ٣٥ . وتقرا في الارامية جبورو Gaboro ومعناهـا متسلط ، متكبر ، عات ، قدير .

ولان الرجل يمثل القوة ، سماه الاراميون gabro . وهي التي اعطت اللغة العربيـــة اللفظتين جبروت gaborouto وتكبـــر etgobar . وأن لفظة gabro التي تعنى الرجل في الارامية او الرجولة هي التي تعنيها الكلمة الفرنسية Virilité اى الخصوبة .

١٧ ـ « أجتبى » : وردت في القرآن : طه آية ١٢٢ ، القلم آية ٥٠ ، مريم آية٥٨، الانعام آية ٨٧ ، آل عمران آية ١٧٩ وغيرها مـن الآيات . ومعناها في العربية كما في الارامية (اختار) « gbo جبو » . كما تدل على فعل (جمع) . واستعملت مع لفظة الخـــراج . وجعلت اصحاب المعاجم هذا الفعل ناقصا يائيا ، وهو في الارامية من ذوات الواو .

١٨ ـ « جاسوس » : لم ترد في القرآن الكريم الا مرة واحدة ، في سورة الحجرات آية ١٢ ، وينطقونها في الارامية جشـــوشو gochoucho . ويذكـــر المفسرون ان بعض القراء يقلبون جيم « تجســوا » حـاء . والمعنيان متقاربان . وذكر الاصفهاني « اصل الجس مس العرق وتعرف نبضه للحكم على الصحة والسقم ، وهو اخص من الحس فان الحس تعرف ما يدركه الحس والجس تعرف حال ما من ذلــك ، ومن لفظ الجس اشـتق الجاسوس » .

١٩ ـ «جو» وردت مرة واحدة فيالقرآن الكريم ، في سورة النحل آيـــة ٧٩ ، بمعنى (جوف) وتدل في بعض العامية على معنى الداخل حينما تقول (كنت جو الدار اى داخل الدار) وهذا هو معناها الأصلي في الارامية التي تنطقها جو Gawa (وجواني عكس براني في حالة النسبة) . اما في العربية الفصيحة ، فهي تدل على الفضاء حين لا تكون مضافة ، خصوصا في استعمالاتنا الحديثة وبذلــك تبتعد عن معناها في الارامية . اما في الايـــة القرآنية « الم يروا الى الطير مسخرات في جو السماء ما يمسكهن الا الله ان في ذلك لايـات لقوم يؤمنون » فهي هنا تدل على (جوف) المعنى الأصلي الوارد في الارامية .

٢٠ ـ « حرب » : وردت في القرآن الكريم : البقرة آية ٢٧٩ ، المائدة آية ٦٤ ، الانفال آية ٥٧ ، محمد آية ٤ . كما وردت بصيغة حارب، المائدة آية ٣٣ . وبصيغة المضارع في غير هذا الموضع . وجاءت في الارامية حربو Harbo دالة على السيف والخراب والتدمير والقتال .

٢١ ـ « حصن » : جاءت في القرآن الكريم ثماني عشرة مرة، في معان سامية سواء مجازية

او حقيقية . واصلها في اللغة الارامية حصن hsen يعنون بها « كان قويا » . والحصن في الارامية ينطق حصنو hesno والحصن قوة، وان القوة مناعة ، والحصن هو المكان الذي يتقى به .

٢٢ ـ « **حنان** » : وردت في القرآن الكريم مرة واحدة في سورة مريم آية ١٣ . وهي في الارامية كما في العربية تدل على الرحمة ، فهي عندهم Hanono ، وفي العبرية ايضا Hanon وهي موجودة في سائر اللغات السامية على وجه التقريب .

٢٣ ـ « **خرطوم** » : جاءت في القرآن الكريم، في سورة القلم آية ١٦ . ليس ببعيد انها من لغة مذحج كما جاء في السيوطي . وتنطق في الارامية hartoûmo حرطومو بمعنى (الأنف) .

٢٤ ـ « **خمر** » : وردت في القرآن الكريم ست مرات : البقرة آية ٢١٩ ، والمائدة آية ٩٠ ، ٩١ ، محمد آية ١٥ ، يوسف آية ٤١ ، اصلها من الارامية حمرو hamro .

٢٥ ـ « **خنزير** » : وردت في القرآن الكريم اربع مرات ، البقرة آية ١٢٣ ، المائدة آية ٣ ، الانعام آية ١٤٥ ، النحل آية ١١٥ . ووردت جمعا في المائدة آية ٦٠ . وجاءت في الارامية حزيرا . وفي العبرية حزير ، وفي لغات جنوب الجزيرة والحبشة « خنزير » ، وفي الاشوري البابلي خَنْسَر .

٢٦ ـ « **خياط** » : جاءت في سورة الاعراف آية ٤٠ على هذه الصيغة مرة واحدة في القرآن الكريم كله . و « خيط » وردت مرتين في سورة البقرة آية ١٨٧ . وتنطق بهذا المعنى في الارامية حيوتو hayoto .

٢٧ ـ « **دار** » : وردت في القرآن الكريم اكثر من ٤٧ مرة . وتنطق بهذا المعنى في الارامية ديرو dayro .

٢٨ ـ « **الطور** » : جاءت في سورة المؤمنون آية ٢٣ « وشجرة تخرج من طور سيناء » . وفي قوله « والطور وكتاب مسطور » سورة الطور آية ٥٢ . وهو الجبل بالسريانية . وقال ياقوت : لا يسمى طورا حتى يكون ذا شجر ، ولا يقال للأجرد طور . ويقال لجميع بلاد الشام طور . وبلسان النبط كل جبل يقال له طور . وقد استخدمت الكلمة في سفر الخروج بمعنى طبقة من الحجارة (الخروج ٢٨ : ١٧) . وفي سفر دانيال بمعنى الجبل ، في السريانية (طوررب) (دانيال ٢/٢٥) اى جبل عظيم . والكلمة آرامية من الاصول السامية ، وقد احتفظت العربية بصورتها الارامية اي بمجيئها بحرف الطاء . والمعروف ان « الطاء » في الارامية تقابل « الظاء » في العربية وكان حقها ان تكون « ظور » . كما تقول « ظفر » في العربية ، وهو في السريانية (تفر) .

الالفاظ المتشابهة في السريانية والعربية

قام الاب مار افناطيوس يعقوب الثالث عام ١٩٦٩ بجمع الالفاظ المتشابهة في السريانية والعربية (٦٦) وقبل ان يعرض على قرائه الالفاظ المتشابهة ، ذكر ان في الابجدية السريانية اثنين وعشرين حرفا . ازدوج لفظ ستة منها وهي الباء والجيم (المصرية) Gamel ، الدال ، الكاف ، الباء (P الافرنجية) والتاء . هذا احد اللفظين . اما اللفظ الثاني فهو : ف (V الافرنجية) ، الغين ، الذال ، الخاء ، الفاء ، الثاء . ويتميز بنقطة صغيرة ترسم

---

(٦٦) الاب مار افناطيوس يعقوب الثالث : مجلة مجمع اللغة العربية بدمشق ، عدد خاص (شوال ١٣٨٨ كانون الثاني ١٩٦٩) المجلد الرابع والاربعون ، الجزء الاول تحت عنوان : الالفاظ المتشابهة في السريانية والعبرية من ص ٦١ .

تحت الحرف . ويعرف الاول باصطلاح اللغويين السريانيين بـ « القاسى » والثانى بـ « اللين » .

ومن مميزات اللهجة السريانية الفصحى الشرقية لفظها حرف الفاء قاسياً على الاطلاق، كحرف الـ V الافرنجي ؛ ما عدا بعض الفاظ قليلة فتلفظها كالواو بدلاً من الفاء خطأ . بل تلفظ حرف الـ P (الباء اللين) ايضا كالواو .

ومن مميزات اللهجة السريانية الفصحى الغربية ان تلفظ الاول ليناً على الاطلاق اى فاء.اما الثانى فقد اهملت الا قليلاً. وكلا الامرين خطأ لا مبرر له . واما الالفاظ التى دخلت العربية عن طريق هذين الحرفين ، فقد انقلب فيها الاول الى باء والثانى الى فاء او واو .

ومن مميزات اللهجة الشرقية ايضا ، استعمالها الشدة كما في العربية وهذه الشدة موجودة منذ العصور القديمة ، لدى بعض القبائل السريانية الشرقية في العراق .

ففى النون : Manna بدلاً من منا ، المن . Anba « الانبا » بدلاً من Abba « الاب » ولا تزال الكنيسة القبطية في مصر تستعمل « الانبا » لاسقفها وبطاركتها .

Anbouba « الانبوب » بدلاً من Abbouba
Anfé « الانف والوجه » بدلاً من Affé
Ganza « الكنز » بدلاً من Gazza . هذا ولا يزال الكتاب بالمندعية « الصابئة » يسمى بـ « الكنزا » Ganza .

Gunda « الجند » الجوقة والفرقة بدلاً من Gudda . وما زالت هذه اللفظة مستعملة في السريانية بمعنى الجوقة . اما في العربية فبمعنى فرقة من العسكر .

Hazira بالحاء ، الخنزير بدلاً من Hazzira . وقد سبق الاشارة الى هذه اللفظة في المفردات التى وردت في القرآن الكريم. Harnouba بالحاء ، الخرنوب بدلاً من Harrouba .

Enza بالعين ، العنزة بدلاً من Ezza . ولا تزال بنت الظبية تسمى في العربية العزة .

وفيما يلي بعض الالفاظ التى انتقلت من السريانية الى العربية عن طريق حرف الجيم .

أ ـ الجيم التى انقلبت الى حرف الكاف : Gad كد (الصحيح جد) .

Gzaz كزز ، Sgar سكر (الباب، اوصده ، سده)

ب ـ الجيم التى انقلبت الى القاف :
Urga الاورق (الذى لونه لون الرماد)
Zibag الزيبق والزئبق .

ج ـ القاف التي انقلبت الى جيم Ngal نجل (الارض:شقها) . Qubta الجب (وردت في القرآن الكريم سورة يوسف) . وقد جاءت القاف في Zlaq غينا ، زلغ ، اى اضاء كما هى في Zlagh السريانية .

الشين السريانية غالبا سين في العربية . والسين شين ، والطاء ظاء ، والحاء خاء ، والعين غين او ضاد او همزة .

وانقلبت احيانا في بعض الالفاظ الجيم السريانية الى غين ، مع انها في الغالب جيم عربية ، والطاء والصاد الى ضاد ، والكاف الى قاف وبالعكس .

وهناك مشكلة الحروف الاسلية (٦٧) والنطعية والحلقية اذ اختلف لفظ كثير منها في اللغتين اختلاف الشعوب الناطقة بهـا ؛ بحيث اصبحت الزاي في اللغة الواحدة سينا أو شينا أو صادا في اللغة الاخرى وبالعكس . والتاء دالا او طاء وبالعكس ، والحاء والعين احيانا هاء او همزة او ذاتيا كليا .

وهناك الفاظ اخرى متشابهة ، جاءت ذالها السريانية زايا في العربية ، وثاؤهـا سينا وبالعكس . وليس عجيبا أن تقرأ في السريانية : Zwada بالزاي و Swada بالصاد اي الزوادة . Sapouna بالسين والصاد اي الصابون . أما في العربية فنقرأ : تلعثم وتلعثم (بمعنى توقف في الامر وتانى) . غرس وغرز . لزق ولصق . مرث ومرس (بمعنى نقع في الماء ولين) .

وفي صدد الحروف النطعية نقرأ في السريانية : Htar بالحاء والطاء و Htar بالحاء والتاء اي خطر وتكبر . Patqa بالطاء و Petqa بالتاء اي البطاقة . اما في العربية فنقرا التمتام والطمطم (الذي في لسانه عجمة) . اما في صدد الحروف الحلقية فنقرأ في العربية مثلا : حنجر وعجز بمعنى حنجز .

واليك بعض الالفاظ التي تخللتها الحروف الاسلية (٦٧) والنطعية والحلقية :

الاسلية : Buziqa الباشق . Zdaq صدق ، ومنها Zaddeq صدق وصادق وتصدق ، Zedqa الصدق (البر) والصديق ، Zedeqta الصدقة ، Zaddiqa الصديق (وردت في القرآن الكريم) . Zahra السهر (القمر) . Mazda المسد (الحبل) . وردت في القرآن الكريم . Nzar نذر (وردت في القــرآن الكريم) . Sgar زجر . Sahsahna بالسين والحاء والصحصحان (ما استوى من الارض وكان أجرد) . Sandouqa بالسين ، الصندوق . Salta بالسين والطاء ، الصلت (السـيف الصقيل الماضي) . Sram بالسـين ، صرم (قطع) . Sdar بالصاد ، سدر (تحير) ؛ ومنها Sedra بالصاد ، السدر (الحيرة) . Swada بالصاد ، الزوادة وسواد الكلام . ومنها Swadaya بالصاد السوادي (العامي) . Slafta بالصاد ، السلحفاة . Qamista بالسين ، القميص . Qpas بالسين ، قبض (شد مد وبسط) راسك وانجر . Qafsa بالسين ، القفص . Rza رذى هزل ، سقم ، اثقله المرض ، ومنها Razaya الرزي (الضعيف المهزول) .

النطعية : Bdaq بالدال ، بثق . Tabah بالطاء والحاء ذبح . Tha بالطاء ــ تـاه . Tamtem بالطاء ، تمتم . Mtah مد ومنهـا Metha المدة . Sedra الستر (الحجاب) . Qatya بالتاء ، القثاء (تنطق بالعامية المصرية قتاية) . Qatifta بالطاء ، القطيفة (المخمل) .

الحلقية : Ekaf بالهمزة : عكف . Kukta الكمكة . Manaa بالعين ، الميناء . Fahem بالحاء ، فهم . Fqaa بالعين ، فقا (قـذى العين) . Qahaqh بالحاء ، قهقة (اشـتد ضحكه) . Qrah بالحاء قرع (صـلع . سقط شعر راسه) ومنها Qarha اقرع .

---

(٦٧) الاسلية في العربية هي : الزاي ، والسين والصاد . اما في السريانية فتضاف اليها الشين ايضـا والحروف النطعية العربية هي : التاء الدال ، والطاء . اما في السريانية فتضاف اليها اللام والنون ايضا . والحروف الحلقية في العربية هي :الهمزة ، الحاء ، الخاء ، العين ، الغين ، القاف ، الهاء . اما في السريانية فهي : الهمزة ، الهاء ، الحاء ، العين ، الراء .

ومن هذا القبيل تقول : Subaa بالصاد و Sabouaa بالصاد و Sabouaaé بالصاد والعين . فقد استحالت العين في اللفظتين الاولين الى همزة ، كما في الصابئة والصابئين ، وذابت كليا في الثالثة كما في الصبئة . (٦٨)

اما الالفاظ السريانية التي اختلف تركيبها في العربية ، فهي على سبيل المثال : Burka الركبة (ان اللفظة السريانية اصح من العربية ، اذ يقال : « برك البعير » لا ركب . و « ليس لفلان مبرك جمل » لا مركب) . Beroula البلور . Nagra النورج (سكة الحراث) Ammet بالعين والطاء ، عتم ، اظلم) . Safha بالصاد والحاء ، الصحفة (القصعة) . Rahboura بالهاء العربون . Rthima بالثاء الاثرم (المتحطم الاسنان) . Chaa بالهمزة والعين ، عشى (جهر . سماد بصره) . ومنها chiaa الاعشى . chieq سكت ، ومنها chatiqa الساكت .

اللهجات العربية في جنوب بلاد العرب

لا زال تاريخ العرب القديم – اصلهم ومواطنهم – غامضا رغم الجهود التي بذلت وتبذل في هذا الميدان . ويحتمل ان اصل العرب من البدو الاراميين الذين عاونوا دويلة بيت زماني الارامية حينما ثارت على اشور ناصربال الثاني ٨٨٠ ق.م. واذا ما تصفحنا الحوليات الاشورية ، نجد ان اسم العرب جاء واضحا في النصوص الاشورية ، اثناء قيام ملوك آشور بحملات على بعض اجزاء من الجزيرة العربية . فمثلا يقول شلمناصر في عام ٨٣٧ ق.م. ، في موقعة قرقر « خرجت من نينوى وعبرت دجلة . . . واجتزت الفرات .. وقام في وجهي اثنا عشر الفا من جنديو من بلاد العرب . . » ثم ذكر العرب في نقوش تيجلات بيلاصر الثالث ٧٤٤ – ٧٢٧ ق.م. حينما فرض هذا الملك الاشوري جزية على الملكة زبيبة عام ٧٣٧ والملكة سمسي عام ٧٣٢ . وكان حجم الجزية وتنوعها كبيرا مما يدل على ثراء العرب . وقد حالفت تلك الملكة الاخيرة ملك دمشق ، ومنها السبأيون . وكان يهدف الملك ان يستولي على الطريق بين مأرب وغزة .

وفي عام ٧١٥ ق.م. قام سرجون الثاني (٧٢١ – ٧٠٥) بحملة كبيرة هزم فيها قبائل تامود (ثمود) ، اذ يقول « سحقت قبائل تامود وايباديدي ومارسيمانو وهايابا ، العرب الذين يعيشون في بلاد بعيدة في الصحاري . . ثلث من بقي منهم حيا الى سماريا (السامرة) واسكنتهم هناك . . . من فيروء ملك موسرو وسمسي ملكة بلاد العرب ، وايتا امارا من سبا . . . » .

وفي عام ٧٠٣ ق.م. قام سنحاريب (٧٠٤ – ٦٨١) بثلاث حملات يقول في احداها وهي الثالثة في هذا الشأن (اديتوبن زوجة مردوخ افلايدين مع باسكانو اخي ياتيه ملكة العرب) والى القارىء الكريم النص بالاشورية :

« اديتو مار اشاد ماردوك ايلايديس ادى باسكا اتواخ ياتيه شارة اريبي » ، وتكرر ذكر كلمة عرب في هذا النص ايضا (الهوتو ملكة العرب) واصلها في النص الاشوري « تلخو تو شارة ام ارابي » .

وفي عام ٦٨٩ هاجم سنحاريب العرب الخاضعين للملكة تلخون التي كانت تحكم بلاد تدمر والحق بهم خسائر كبيرة عند دومة الجندل (آراماتو) .

(٦٨) وفي مقال الاب مار اغناطيوس يعقوب الثالث سالف الذكر في مجلة مجمع اللغة العربية بدمشق ، المجلد الرابع والاربعون العديد من الامثلة التي اخترنا منها بعض النماذج فقط .

كذلك في نقوش اسرحدون (٦٨٠ ـ ٦٦٩ ق.م.) يقول (من ادوماتو (آدوم) قلعة العرب التي كان قد فتحها سنحاريب ملك آشور ، ابي ، واخذ منهم الاسلاب ، فنحتها واسرت ملكتها اتكالاتو ملكة العرب . جاء حزائيل ملك العرب ، بهدايا كثيرة.. بعد ذلك قاد اوابو (وهب) جميع العرب في ثورة على يطيع ، ولكنى انا اسرحدون ملك آشور .. ارسلت جنودى لنجدة يطيع فأخضعت جميع العرب ..

وجاء في نقوش آشور بانيبال (٦٦٨ ـ ٦٣١ ق.م.) قوله (في حملتي التاسعة جمعت جيوشي وزحفت راساً على يواطي ملك اريبو (بلاد العرب) .. وسحقت سكان العربية الثائرين .. اما يانا (يطيع) ابن حزائيل الذى كان اقام نفسه ملكا على العرب فقد حول آشور ملك الالهة رايه وجعله يتقبل الى خاشعاً)

وفي جميع تلك النصوص (٦٩) ، يلاحظ ان كلمة (عرب) او (عربي) لا تدل على لغة ، بل على قبائل سميت بها اللغة التي كان يتحدث بها الناس في شمال الجزيرة العربية وجنوبها.

كانت بلاد العرب الجنوبية مقسمة الى دويلات ، وذلك امر فرضته طبيعة ارضها ، وعمل اهلها ـ الى جانب الزراعة ـ في التجارة الخارجية . وبلاد العرب الجنوبية ، كانت بلاد تصدير وتجارة مرور للبخور والعطور ، كما كانت مركزاً هاماً للاتصال التجارى من المحيط الهندى والبلاد الواقعة شرقى البحر المتوسط . فكانت ترد البضائع من الابنوس وسن الفيل والبخور من افريقية ، وتحمل من بلاد العرب الجنوبية الى البلاد الهندية والعربية الواقعة على البحر المتوسط وشرقه . ولذلك نجد عاملين اساسيين يدعوان الى تطلع تلك الشعوب للانتشار من المركز الرئيسي في بلاد العرب الجنوبية الى جهات متعددة . وكان طريق تجارة البخور يمتد من (قنى) مارا بظفار في (مهرة) وشبه (حضرموت) ولمنع (قتبان) ومارب (سبا) الى الجوف (معين) ، اى ان هذا الطريق يمر عبر اربع دول صغيرة.

ومن المحقق ان تاريخ تلك المنطقة عريق في القدم . وبالرغم من الجهود الكبيرة التي بذلت في نقل النقوش او اجراء بعض الاحافير ، الا اننا لازلنا نجهل تماماً التاريخ القديم لهذه البقعة من العالم العربي . وليس من شك في ان هناك قرابة قوية بين النقوش العربية الجنوبية وبين الابجدية الفينيقية التي سبق التحدث عنها . وامامنا رايان : اولهما ان تكون الابجديتان قد نشأتا من ابجدية واحدة كانت هي الام منذ عام الفين قبل الميلاد . والراى الثاني هو ان الابجدية العربية الجنوبية انشعبت من الابجدية الكنعانية او العكس اى ان الابجدية الكنعانية انشعبت من الابجدية العربية الجنوبية . ولكن الراى الاخير (اى ان الكنعانية انشعبت من العربية الجنوبية) يتوجب مزيداً من الوثائق حتى تتضح الرؤية. واذا صح هذا الراى ، فاين حل اصحاب هذه الابجدية أهل في شرقي بلاد العرب أو في أرض كنعان او في بلاد العرب الجنوبية . كذلك ما علاقة تلك الابجدية السامية بالابجدية المصرية القديمة (الهيروغليفية) التي كانت معروفة قبل ذلك التاريخ بكثير .

وقد قام منذ سنوات عديدة جدل كبير بين

(٦٩) انظر تفصيل ذلك كله في تاريخ الاشوريين والاراميين والمعارك التي دارت في كتابي من الشرق الخالد . كذلك في كتاب الشيخ نسيب وهيبه الخازن من الساميين الى العرب من ص ١٥١ ـ ١٥٨ . اما النصوص فقد ترجمت وجمعت في كتاب باللغة الانجليزية تحت عنوان :

Pritchard, Ancient Near Eastern Texts-Princenton 1955, see, Arab

عالمين من علماء اللغات : منهــم هومل (٧٠) Homel فذكر أن الخط المسند هو الاصــل الذى اشتق منه الكنعانى واعترضه ليــدز لورســكى (٧١) Lidizlorisky . وقد ذكــر اسرائيل ولفنســون (٧٢) أن « الكتابات الكنعانية القديمة التي وصلت الينا مع انها متاخرة عن المعينية فهى اقرب الى الاصل لانها حــروف بسيطة في الرسم ولا اثر فيها للتطور والانتقال من حالة الى اخرى » .

وتنحصر الخلافات بين الكنعانى والمسند فيما يلى :

١ ــ حروف المســند هى الاصل في الابجدية العربية ، اما الخط الكنعانى فينقص عنهــا (ذ ض ظ س (سامخ) ث غ .

٢ ــ يمكن تقسيم حروف المســند بالنسبة للخط الكنعانى الى ما يلى :

(ا) حروف (اصوات) تتفق تماما مــع الخط الكنعانى ومنها : ح ط ل ن ع ش ق ت و .

(ب) حروف دخل عليها بعض التغيير مثل : د ر ح ك .

(جـ) حروف بعيدة عن اصلها الكنعــانى نحو : ز ص س م .

ولا زلنا حتى آخر القنتبات الحديثة عن تشعب اللغات ، وما سبق ان ابديناه في مقدمة هذه العجالة السريعة هو ان الكنعانية الفينيقية قد انشعبت عن الســينائية .

معين وحضرموت وقتبان

عرض تاريخى خاطف

وسواء كانت هذه المنطقة الجنوبية مــن الجزيرة العربية هى الوطن الاصلى للساميين او لم تكن ، فالشعب المعينى (مدلول لفظ معين هو معان وليس معين وهو النطق القديم وبالعبرية معونيم) من الشعوب التى قامت في تلك المنطقة وانتشرت منها فوصــلت الى وادى النيل ، وبعضها ركب الماء فوصل الى جزر اليونان . ومخلفاته التي عثر عليها في مصر لا تحمل تاريخا ، فيما عدا احد النقوش المؤرخة من ايام بطلميوس الســادس ، اى حوالى ١٥٩ ق.م. فقد تبين من النقش مجىء جالية معينية الى مصر للاتجــار في الطيب والبخور .

بذلت محاولات عديدة لتاريخ حياة تلك الشعوب التى سكنت معين وحضرموت وقتبان . ويذكر فلبى (٧٣) ان اول عهــد مملكة معين يحتمل أن يرجع الى عام ١١٢٠ ق.م. وان عدد ملوك المعينيين من هذه الفترة بلغ نحو اثنين وعشرين ملكا ، انتهوا عام ٦٣٠ ق.م. ويرى « البريت » ان مدة المملكة المعينيــة تنحصر بين عامى ٤٠٠ الى ١٠٠ ق.م. بينما يرى « ملاكر » انها تقع بين القرنين الثامــن والثالث ق.م. وجاء ذكر المعينيين في (اخبار الايام الاول ٤ : ٤١) اذ منعت قبائلهم بنى شمعون من التوغل في الجزيرة العربية ، وانها وقعت معهم في معارك دامية . كذلك حارب الملك عوزياه (اخبار الايام الثانى ٢٦ : ٧)

---

(٧٠) F. Homel, Süd arabisch Chrestomathie

(٧١) Lidizlorisky, Ephemeris : Erster Band 135 — 109

(٧٢) الدكتور اسرائيل ولفنسون : تاريخ اللغات السامية ص ٢٤٢ .

(٧٣) التاريخ العربى القديم تاليف ديتلف نيلســن وفرتز هومل واخرين ترجمة الدكتور فؤاد حســنين على والدكتور زكى محمد حسن القاهرة ١٩٥٨ ــ ص ٢٧٢ ومابعدها .

يذكر ذلك الدكتور فؤاد حسنين على في كتابه السابق ص ٢٨٢ .

بطونا معينية وعربية في الجزيرة العربية تحت اسم (بعل جور) .

من كل ذلك نجد تفاوتا كبيرا بين الذين تعرضوا لتاريخ هذه المملكة (معين) من ناحية الزمن والاسرات الحاكمة . ومن بين الآراء ، ان الدولة المعينية كانت تضم عددا من الأقطار العربية الجنوبية مثل حضرموت وددان ، لاننا (كما يقولون) نجد بعض ملوك معين يتلقبون ايضا بملوك حضرموت الى جانب معين . ولكن نجد بعض اشارات تنص على خضوع الحضارمة الى السبايين او القتبانيين. وهكذا اختفت حضرموت من التاريخ المعيني حتى جاء الملك السبأى (كريب ال وتر) .

هناك صعوبة كبرى في تاريخ النقوش التي يعثر عليها ،ويميل بعض المؤرخين الى الاعتقاد بان الاسرة الملكية الحضرمية الاولى ظلت مالكة قرابة مائة عام ثم تلتها اسرات اخرى استمرت في الحكم من الفترة المتقدمة على ... الى عام ٢٩ وتسمى فترة ... ويذكر فلبي وغيره ان تاريخ الملوك الحضارمة يبدأ من عام ١٠٢٠ ق.م وينتهي عام ٢٩٠ م . ويخالف هذا الرأى البريت ، اذ يذكر ان أول من جلس على العرش هو الملك يدع ال عام ٤٥٠ ق.م. وكان معاصرا للملك كريب ال وتر اول من جلس على عرش سبا .

ولا ندرى تماما متى قامت مملكة قتبان . فبعض العلماء يميل الى ان تاريخ قتبان يجب ان يكون معاصرا لمعين او سبا ومعين وسبا معا . ويرى فلبي ان تاريخ قتبان يبدأ من عام ٨٦٥ ق.م. وفي حوالى عام ٥٠ ق.م. خربت تمنع وانتهت قتبان .

ثم يذكر وندل فيلبس (٧٤) ان هجرة القبائل السبئية كما يقول (لان لهجتها تمتاز باستخدام السين في صيغة السببية وضمير الغائب) وهي (القتبانية والمعينية والحضرمية) من الشمال الى مواطنها التاريخية قبل عام ١٥٠٠ ق.م. من هجرة القبائل الهائية (تمتاز لهجتها باستخدام الهاء في صيغة السببية وضمير الغائب) (وهي السبئية) .

وقد بدأ تاريخهم قبل عام ١٢٠٠ ق.م واستمر حتى اعتناقهم الاسلام بعد عام ٦٣٠ ميلادية .

والتاريخ القتباني الذي يستطيع المؤرخ الاعتماد عليه يرجع الى القرنين العاشر او الحادى عشر ق.م ، اذ عثر على اقدم نص جاءنا من بلاد العرب الجنوبية من هذا التاريخ . وقتبان الآن تمثل احدى مقاطعات الجمهورية اليمنية الشعبية . وبعده يظهر عهد المكربين الذين حكموا فيما بين القرنين السابع والخامس قبل الميلاد . وازهى عصور قتبان هي المتدة بين ٣٥٠ ـ ٥٠ ق.م. وكانت قد اخضعت لها معين وسبا ... قامت على انقاض كل من معين وقتبان وسبا مملكة اخرى تسمى سبا وذوريدان ، وظلت قائمة مدة قرنين ونصف القرن تقريبا ، وعاصمتها مارب واشتركت معها حضرموت التي نافست سبا وذوريدان مدة طويلة حتى اواخر القرن الاول الميلادى .

سبا :

اما عن تاريخ مملكة سبا ، فيعتقد بعض المؤرخين ان معين قد بدا عليها الضعف منذ اواخر القرن السابع ق.م. بينما ظهر السبأيون كامة تسلمت النشاط التجارى الذى كان يزاوله المعينيون وكذلك نشطوا سياسيا وقد اوضحت نقوش مؤرخة منذ عام ٨٠٠ ق.م. ان اول مكرب (امير) ظهر في سبا كان قد نزل اليها من شمال الجزيرة واستقر السبأيون في صرواح ومارب . بعد ان قضوا على المعينيين والحضارمة والقتبانيين .

(٧٤) Wendell Phillips, Qataban and Sheba, London 1955 PP. 222 ff.

وبدانك ، وعلى حسب هذا الرأى الأخير ، يكون قد قضى على المعينيين حوالى عام ٦٠٠ ق.م.

وبدأ الحكم فى سبأ على نظام القضاة (كما كان سائدا فى بلاد الكنعانيين ، عند العبرانيين وعهد القضاة) . ثم يأتى بعد ذلك حكم الملوك ، ومن بينهم (يثيع امر) الذى حكم فى أواخر القرن الثامن ، وغالبا هو الذى ارسل الهدايا الى الملك الآشورى سرجون الثانى .

كانت مأرب و (الكلمة غالبا اصلها آرامى من ماء وراب اى الماء الكثير أو السيل الكبير) عاصمة سبأ ، ولسدها فضل كبير فى خصوبة تربتها . وقد وصف القرآن الكريم مدينة سبأ بقوله « لقد كان لسبأ فى مسكنهم آية جنتان عن يمين وشمال كلوا من رزق ربكم واشكروا له بلدة طيبة ورب غفور (سورة سبأ آية ١٤)

ثم تعرضت مملكة سبأ للاحتلال الرومانى ، وقد سجل المؤرخ بلينيوس حملة القائد الرومانى اليوس جلوس عام ٢٤ ق.م.

ولما استقرت اقدام المسيحية فى الشرق واعترف بها دينا رسميا للامبراطورية الرومانية الشرقية نشط المسيحيون فى التبشير فى بلاد العرب الجنوبية ، ونجحوا فى اقامة كنيسة فى نجران فى منتصف القرن الرابع الميلادى . وامتدت المسيحية فعبرت افريقية ، ودخل النجاشى (عزانا) فى المسيحية ، واصبحت المسيحية الدين الرسمى فى الحبشة وبلاد العرب الجنوبية وكان قد استولى عليها النجاشى السابق وهو (آل عميد) الذى كان يلقب ملك اكسوم وحمير وذوريدان وحبشه وسبأ وسلح وتهامة وقد تمكن العرب الجنوبيون من طرد الأحباش حوالى عام ٣٧٥ م . وعاد عرش سبأ الى احد ابنائها (ملك كرب يوهنعم) . وجاء من ورائه حفيده (شرحبيل)، وهو ابن (اب كرب اسعد) ؛ وغالبا انه كان يدين بالعقيدة التوحيدية الجديدة مثل جده (اب كرب اسعد) الذى دخلت فى عهده اليهودية . وظلت اليهودية دينا رسميا طيلة حكم السبأيين المتأخرين ، من ٤٠٠ ــ ٤٥٢ م. وكان آخر ملك يهودى هو المعروف باسم (ذى نواس) ٥١٠ ــ ٥٢٥ م وبرقانه انتهى تاريخ الاسرة السبئية اليهودية الحميرية التى لقب ملوكها ايضا بالتبابعة جمع تبع والتى حكمت البلاد زهاء قرن ونصف القرن . وقد عملت المسيحية واليهودية على مطاردة الوثنية العربية القديمة من جنوب الجزيرة فاتجهت شمالا ونزلت بمكة .

وكانت بلاد العرب الجنوبية ، فى أوائل القرن الخامس الميلادى مسرحا لمذابح دينية كبيرة . فقد هاجم ذو نواس اليهودى نجران عام ٥٢٣ م ونكل بأهلها من المسيحيين ، كما سبق أن اشرنا الى هذا التنكيل فى حادث الاخدود الذى جاء ذكره فى القرآن الكريم سورة البروج . وقد اثار الحادث غضب قيصر الامبراطورية الرومانية الشرقية ، فطلب من نجاشى الحبشة ارسال حملة تأديبية ، وقد تحققت أمنية القيصر وهزم الجيش ذانواس وعادت المسيحية دينا رسميا البلاد.

ولما تولى (سام يفع اشوع) ، وكان غالبا مسيحيا ، حكم البلاد عام ٥٢٥ م ، استهل احدى ولائقه المنقوشة بعبارة (باسم الرحمن وابنه يسوع المنتصر) . وظل فى منصبه حتى عام ٥٣٥ م . وحوالى ذلك الوقت (ظهر ابرهه الذى اخذ يعمل على تقوية المسيحية فى بلاد العرب الجنوبية) واتخذ من نجران مركزا رئيسيا . ولما احس ابرهه بان الوثنية العربية المتمركزة فى مكة تقف عقبة فى سبيل انتشار المسيحية ، تقدم بحملته عام ٥٧٠ م الى مكة وهزم كما جاء ذلك فى القرآن الكريم (سورة الفيل) .

ونجح العرب بالتعاون مع الفرس فى القضاء على الاستعمار الحبشى . ولكن الفرس

استعمروا البلاد مدة تقرب من ستين سنة ، لم ظهر الاسلام في أواخر القرن السادس على يد سيدنا محمد صلى الله عليه وسلم فحرر الجزيرة العربية من الاستعمار وحدها .

ذلك عرض خاطف لتاريخ المنطقة الجنوبية من الجزيرة العربية اعتمدنا فيه على تفسيرات القرآن الكريم مثل سورة الفيل وسورة سبأ وسورة النمل وسورة الأنبياء وسورة ص وقصة ارم ذات العماد وقصة الاخدود . اما أغلب روايات المؤرخين من القرن الثاني للهجرة امثال ابن اسحق صاحب الواقدي وغيره فهي ضرب من الخيال . ومن الصعوبة بمكان ان يميز الباحث الغث من الثمين في تلك الروايات . ويجب ايضا الا نسرف كثيرا في الاعتماد على المصادر اليهودية : اسفار العهد القديم (التكوين ١٠: ٢٩ ـ ٣٠) و (اشعيا ٤٣ : ٣ و ٤٥ : ١٤) و (حزقيال ٢٣ : ٤٢) و (الملوك الاول ١٠ : ١١ ، ٢٢ وملوك اول ٩ : ٢٣ ـ ٢٤) (ملوك اول ١٠ : ١ ـ ١١) . وكذلك التوراة حينما تحدث عن قصة سليمان وملكة سبأ .

كذلك حدثنا هيرودوت في الجزء الثالث من كتابه عن تلك المنطقة معتمدا على الخيال اكثر من الحقيقة (من الفصل ١٠٧ ـ ١١٢) . وبعد غزوة الاسكندر الاكبر للشرق كتب ثيوفراستس Theophrastes (٣٧٢ ـ ٢٨٧ ق . م .) المؤرخ اليوناني ان ببلاد العرب الجنوبية تنمو اشجار اللبان والمر . كما اعتمد استرابون (٦٣ ق . م ـ ١٩ م) الروماني في حديثه الجغرافي عن تلك المنطقة على غيره واطلق على اليمن « بلاد العرب السعيدة » وانها ماخوذة من كلمة اليمن اليونانية التي تعني اليمن والبركة .

واعتقد ان اسم اليمن يعني الجنوب ، فقد وردت في بعض النصوص تحت اسم (يمنة) . وبالسريانية (الارامية) ليمنو هي الجنوب .

اللهجة السبئية : واخيرا فلدى علماء التاريخ والآثار واللغات حصيلة كبرى من نقوش وكتابات ومخربشات جمعتها بعثات مختلفة اجنبية وعربية القت اضواء كثيرة على حضارة وتاريخ ولغة تلك المنطقة .

وكما يقول نولدكه في حديثه عن النقوش السبئية « انها تنقسم الى لهجتين ، تظهر فيهما تارة اختلافات نحوية ، وتارة تشذ احداهما عن الاخرى في التعابير . فاللهجة الاولى التي تبني فعل السببية ، كما تبنيه العبرية وغيرها بـ ha وضمير النصب الغالب فيها ، كما في كل اللغات السامية تقريبا هو h (hu ... الخ) ـ هذه هي اللهجة السبئية حقيقة . اما اللهجة الثانية ، التي تبني فعل السببية بـ s وضمير النصب فيها هو S (مثل الشمس sch في الاشورية) هذه اللهجة هي المعينية » ومع ملاحظة نولدكه هذه الاخيرة عن اللهجة المعينية وان فعل السببية فيها يبنى بـ s نجد ايضا اللغة الارامية وبناء فعل السببية فيها بالسين (٧٥) . وكذلك اللغة المصرية القديمة (الهيروغليفية) تبني افعال السببية فيها بـ (السين) ايضا . وقد ذكر عالم اللغة المصرية المشهور سير آلن جاردنر (٧٦) S. A. Gardiner امثلة عديدة لأفعال مصرية قديمة اصلها ثنائي وبنيت منها افعال سببية مثل : الفعل (من) mn = يبقى to remain

(٧٥) تيودور نولدكه « اللغات السامية » ترجمه عن الالمانية دكتور رمضان عبد التواب ص ٩١

(٧٦) A. Gardiner, Egyptian Grammar ed 275, 282, 283, 284, 285, 286, 287

وقد اشار المؤلف في ملاحظته عن هذا النوع من الافعال الى تلك العبارة وعلاقة اللغة المصرية القديمة باللهجة المعينية حينما قال ص ٢١٢ من الكتاب المذكور ما يلي :

" Obs. The causatives in s are evidently related to those with or in Semitic (Assyrian, Aramaic, and Minaean).

الهيروغليفية (سو ، سى فى ضمير الغائب المفرد المذكر والمؤنث) (٧٨) وكذلك تستخدم السين فى ضمير الغائب فى الحبشية .

والملاحظ ان اداة التعريف فى السبئية (ن) توضع فى آخر اللفظة كما هو واضح فى رحمنن ومترحمن (الرحمن الرحيم) وهما الكلمتان اللتان نعرفهما من اسماء الله الحسنى والواردتان فى القرآن الكريم وليس من شك ان لفظ (الرحمن) هو فى الواقع اسم لاله فى السبئية . والرحيم يوجد فى النقوش الصفوية كاسم لاله (هرحيم)(هرحم) . كما لوحظ ان التميم واضح فى لفظة ذهبم من ذهب وهو السيل ، وقد جاءت فى النص التالى مرتين . واخيراً ، لفظة (مر) = امرؤ = السيد وهى مار السريانية مثل مارمينا وبالعربية امرؤ .

وجدير بالذكر بعد تلك الدراسات السريعة للغات السامية أن نلاحظ الخلاف الموجود بين اداة التعريف فنجد ان اداة التعريف فى العبرية هى الهاء فى أول الاسم ، وتضبط بقواعد خاصة . وفى الارامية (ا) فى آخر الاسم . وفى السبئية (ن) فى آخر الكلمة . و العربية (ال) أو (هل) فى بعض اللهجات . ولا توجد اداة تعريف فى السريانية ، وكذلك لا توجد فى الآشورية والحبشية ولا توجد فى المصرية القديمة فى الدولة القديمة ولكن وجدت بعد ذلك .

هذا وسوف تجد فى النص التالى وهو من مارب ومن القرن الخامس ق.م. امثلة كثيرة من التميم وغيره من خصائص اللغة الجنوبية وقرابتها من اللغات السامية الاخرى . والى القارىء الكريم السطور الستة الاولى من هذا النقش وترجمتها الى العربية (٧٩) (انظر شكل ٣٦) .

ذهبم وبرا وبتجرب ومتهمت بينهم يكرب يخرف باحد

السقى (الارض المروية : ذهبم من ذهب وهو السيل ، وبتوسع « الارض المروية ») وبنوا من حجار مقطوعة وحجارة مقصوبة بينهم « يكرب »

وبموهوت خرفن لتبنهم

السنة الاولى وبهذه السنة اكتملت لهم

ووعبم ووزاو شرعو بينهمو يسرس لتى نبأن ذهـ . .

وانهو (وعب عربية) وبعده وشرعوا (اقطوا ماليا ــ عربية) بينهم « يسرس » بطابقين ماليا (نيا العربية) والمد . . .

. . . ولكل ذهبن ذشرعو بينهم لهم

. . طفة المروية » والسقى كل السقى الذى يطوقه بينهم لهم

وفـردم وبراوا بينهمو بنصر وردا رحمنن مترحمن

وحدهم وبنوا بينهم بنصر ورفادة الرحمن الرحيم

وبنصر ورفد مراهمو مرثد الن ينف (ا)

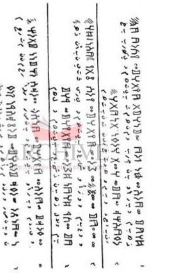
وبنصر ورفادة سيدهم

ويكتب الخط المسند من اليمين الى الشمال او بالطريقة الثعبانية ، اى ان يكتب سطره الاول من اليمين الى الشمال والثانى من الشمال الى اليمين وهكذا . وقد بلغ عدد

---

(٧٨) A. Gardiner, Egyptian Grammar, P. 43.

(٧٩) اعتمدت فى ترجمة هذا النص على ما نقله الشيخ نسيم وهيبه الخازن فى كتابه من السامية الى العربية (ص ١٧٨ ــ ١٨١) وقد اورد فيه المصادر التى رجع اليها والترجمة الاصيلة للمستشرق ديكماس .



نقش من مأرب

شكل ٣٦

حروفه تسعة وعشرين حرفا ساكنا . ولا يوجد به اصوات للمد طويلة او قصيرة . ولذلك هناك احتمالات كثيرة لقراءته .

ومما يؤيد علاقة اللغات السامية الجنوبية بغيرها من اللغات السامية ما قام به احد علماء اللغات حديثا (٨٠) من عمل مقارنات بين بعض المفردات في لغة اهل اشور وبابل وكما سماها هو اللغة الاكدية والى القارىء الكريم طرفا منها لاننا لا نستطيع الاسترسال في هذا الموضوع

1 — Kibritu "schwarzer Schwefel" 471 المادة السوداء

« كبريت Kibrit » في اللغة العربية ، ونقلت الى الامهرية وبعض اللغات الحديثة الموجودة في اثيوبيا .

2 — Kimtu(m) "Familie" (479) عائله

لها صلة بالكلمة العربية « كوم » وموجودة في العبرية والارامية

3 — Kitū(m) "Flachs, Leinen" (495) نبات ، كتان

انتقلت هذه الكلمة من اللغة العربية الى الجعزية كتان

4 — Labanatu "Weihrauch" (522) البخور

اندمجت الكلمة العربية « لبان » في اللفظة الجعزية « لبان » 5 — Leben وهو اسم شجيرة الاصطرك Styrax اى الميعة.

ومعناها في اللغة التجرية Tigre تنطق leban وتعنى « بخور » والكلمة موجودة في القبطى .

6 — Laqatu(m) "einsammeln" (587) الجمع

ولو ان اصل اللفظة غير موجود في اللغة الجعزية ولكنها موجودة في اللغة التجرية laqqata (لقط) بمعنى (لقط) المعروفة في اللغة العربية بهذا المعنى .

7 — lēm (u)

موجودة في لغة اوغاريت كما سبق ان بينا ذلك. وفي العربية لحم . والمعنى الاصلي للكلمة هو « الطعام » بوجه عام ، وفي العبرية يعنى الخبز وكذلك في لغات الجنوب .

8 — makasu(m) "Ertragsteil, — abgabe einheben" (588) يدفع الضرائب

وجدت في العربية « مكس » يدفع الضريبة Steuerneinnehmen . وقد ذكر H. Zimnern ان اللفظة العبرية mekes والتي تعنى « ضرائب » taxes مستعارة من الاكدية .

9 — malk (u) m, maliku (m) "furst, konig" (595) امير ملك

في اللغة الجعزية نجد الاصل malaka وهي تعنى « يمتلك ـ تسلط » كما نجد ايضا في الجعزية الاشتقاق maleki « مالك ، سيد » كما في اللغة العربية ايضا .

---

(٨٠) Wolf Lesslau, Southeast Semitic cognates to the Akkadian vocabulary, in Journal of the American Oriental Society, 82 (1962), 4-7 ; 84 (1964) 115 — 118, 89 (1969), 18—22.

والمقصود بكلمة السامية الجنوبية : الاثيوبية (الحبشة) الكتابة المنقوشة ، والكتابة العربية الجنوبية الحديثة . وقد قام بمقارنتها مع ما يماثلها في القاموس الاكدي الذي اصدره Olfram von Soden تحت عنوان Akkadisches Handworterbuch

10 — menû (m), manû (m) "lieben" (645)

« يحب

اذا قارنا الاصل الاكدى بما هو موجود فى اللغة العربية امنيه munya فسنجد ايضا فى اللغة الجعزية mannaya بمعنى « امنيه رغبة »

11 — musi(m) " Nacht " (687) « مساء »

قريبة من الأصل الاثيوبى او الحبشى « مسى msy » ـ « مساء become evenig » (وهى فى الجعزية maset وفى الامهرية maset) . على أنها فى العبرية امش emes بمعنى (أمس مساء yesterday evening) وفى الارامية امسي amsi

12 — naba u (m) I " aufsteigen, aufspr-udden " (697) ينبع . اشرق

موجوده فى الارامية والعبرية والعربية « نبع » بمعنى « تدفق بقوة ، فاض ، اشرق » وفى اللغة الحبشية ، نجد ان أصل الاشتقاق ممثل تمثيلا طيبا فى التيجرى « نبع nab a » يعنى « فاض » . فى الجعزى نجد فى الاصل فى الكلمة a - nba'a

« يصبح ، دع الدموع تسقط » من الاصل الذى يعنى « يفيض Flow » — 13

14 — nabû (m) II, naba um " nennen, berufen " (699) يأخذ ، ينادى

توجد فى العربية بمعنى « نبى » رسول Berufener وفى الجعزية nabiy « نبى » .

يحتمل ان يكون أصل الاشتقاق فى الجعزى من الفعل nababa « يتكلم »

وقد انشعب الخط المسند من الكتابة الكنعانية القديمة كما رأينا فى أمثلة Lesslau التى ذكرت فى اللغة الكنعانية الاوغاريتية وليس

من شك أنه كان للاتصال التجارى بين قبائل معين وسبأ ومناطق سورية وفلسطين اثره فى نقل خط كنعان الى بلاد اليمن وكذلك لها صلة بالاكدية . ويتميز هذا الخط كما نرى فى النص الذى تحت بصرنا (شكل ٣٦) ان حروفه على شكل العمارة التى تستند الى عمد حتى اسمهم المعمارية تكثر فيها الأعمدة فى دور العبادة والسدود والصروح . لذلك كانوا يميلون الى ان تكون ابجديتهم على هيئة اعمدة .

ولم يستطع العلماء رغم الدراسات المتعددة التمكن من معرفة اى الكتابات اقدم المعينية ام السبئية . وكل الذى لاحظه العلماء هو أن الكتابات المعينية لم تتغير خطوطها فى جميع مراحلها التاريخية بينما تتميز الكتابات السبئية بحدوث تغيرات تبعدها عن أصالتها القديمة بينما تبقى المعينية وفية لماضيها .

وقد حفلت المعابد فى تلك المنطقة بحروف كبيرة من الخط المسند . كما وجد الكثير من الكتابات على الحجر والنحاس والقصدير والحديد ، وعلى صفحات جدران المقابر والنقود والتماثيل (عثر على نقش بالخط المسند فى مصر من أيام قمبيز بن كورش ملك الفرس مؤرخ بعام ٥٢٥ ق.م.)

لقد وقعت اللغة السبئية فى صراع مع العربية ، واستطاعت العربية ان تتغلب عليها فى نهاية العصر الجاهلى . ونشأت فى اليمن لهجات عربية تختلف كثيراً عن لهجات الشمال فى بعض مظاهر الصوت والدلالة والقواعد والألفاظ .

ولما ظهر الاسلام وفد على اليمن وفود منهم على بن ابى طالب ومعاذ بن جبل ولم يحتاجا الى من يقوم بالترجمة لهما لأن اللغة كانت واحدة .

واصبحت لغة اليمن هى العربية الفصحى التى لا تختلف عن لغة الشمال . ولكن بالرغم

من انتصار العربية ، فقد ظلت اللهجات في بعض المناطق المتطرفة تحتفظ بلهجاتها القديمة حتى عصرنا الحاضر . واشهرها اللهجة المهرية Mahra mahri, mehri شرقي حضرموت ولهجة الشجر او اللهجة الاخكيلية Shawri, bakili, ehkili, quarawi, grawi (لغة حكلي) شرقي منطقة اللهجة المهرية . وتاليتها اللهجة السقطرية ، لهجة جزيرة سقطرة والجزر المجاورة لها . وجدير بالذكر ان هذه اللهجات بعيدة عن اللغة السبئية وعن اللغات السامية .

الحبشية او الاثيوبية

هاجر الساميون قبل الميلاد الى الحبشة من بلاد العرب الجنوبية على فترات ونقلوا معهم لغتهم السبئية وقد عثر على نقوش سبئية من منتصف الالف الأول قبل الميلاد حفرت على بعض عناصر معمارية في ثنية مشيدة على جبل الابا يتليون بالقرب من اكسوم ، جاء فيها ذكر الالهة السبئية ذات بعدن ، وكذلك عثر على آثار لمعابد اخرى في (يج) شمال شرقي عدوة ، ومذبح صغير مقدم للاله (سين) ، الى غير ذلك من الوثائق التي تثبت الصلات القديمة بين الحبشة وبلاد العرب الجنوبية . وان الحبشة كانت تشكل وحدة فنية لغوية ودينية مع بلاد العرب الجنوبية .

اشتبكت لغة المهاجرين من اليمن مع لغة سكان البلاد الأصليين من الحاميين حتى صرعت لغتهم . واستطاعت ان تؤلف اللهجات الحبشية السامية مع اللغة السبئية شعبة على حدة صيغت بصبغة حامية .

استخدم الساميون النازحون الى الحبشة في لغتهم الرسم السبئي الذى اشتق منه بعد ذلك الرسم الجعزى وهو اقدم خط في الحبشة عرف بهذا الاسم (جعز) والتى تعني (احرار) اى لغة القبائل الحرة ، في منطقة التجرى Tigré وعاصمتها اكسوم . وسمى اليونان تلك اللغة باللغة الاثيوبية ، وهى مشتقة من السبئية وليس من اليونانية كما كان يظن قديما .

لوحظ ان الخط الجعزى اعتمد في أول حلقة من حلقاته على الحروف الساكنة دون الحركات كما هو الحال في جميع اللغات السامية .

انتقلت اللغة السامية (السبئية) الى اقوام من جنس آخر (حاميين) ، فالى اى حد استطاعت تلك اللغة السامية الغريبة على هؤلاء ان تقوى وتنتصر على اللهجات التى كانت سائدة في تلك المنطقة .

لقد ذكر ج . فندريس في تحليله عن اللغة المكتوبة والرسم انه (٨١) « كان يتكلم الاغريقية في مصر الناس من غير الاغريق ، فكانوا في حاجة الى معرفة الموضع الذى ينبر في الكلمة . وكذلك كان بدء تعليم الكتابة السامية بالحركات في بلاد الحبشة لما دخلت فيها اللغة العربية . اذن فان النصوص الحبشية الاولى مكتوبة بخط سبئي خال من الحركات . فالكتابة الحبشية أول كتابة سامية اتجهت الى تعليم الحركات ، وهذا شيء لا بد منه بالنسبة لقوم لم يتعودوا بعد النظام الصرف السامى المعقد . وكان ذلك تقدما لا ريب فيه جعل من الكتابة صورة من الكلام اقرب الى الحقيقة » .

وقد مرت اللغة الجعزية باطوار ثلاثة . ففى الطور الاول عثر على وثائق جعزية ليس فيها حركات في منطقة يها Jeha وهى شبيهة تماما بالسبئي القديم . وفي الطور الثاني عثر

(٨١) ج . فندريس : اللغة تعريب عبد الحميد الدواخلي ومحمد القصاص (القاهرة ١٩٥٠) ص ٤٠٦ .

على كتابات في اكسوم شبيهة بالسبيء المتأخر. بحوالى ستة قرون من الطور الاول وفي الطور الثالث ظهر شيء يشبه الحركات في صلب الحروف ، وهو تطور لم نألفه من قبل في اللغات السامية ، كما كتب من الشمال الى اليمين ، بدلا من اليمين الى الشمال في الطورين الاولين .

وليس من شك كما ذكر فندريس ان الحبشان كانوا امام لغة غريبة عنهم لم يتعودوا ما فيها من نظم صرفية معقدة . فاضطروا حينما اعتنقوا الديانة المسيحية في القرن الرابع الى اختراع ذلك الخط الذى اعتمد على الحروف الساكنة مضافا اليها شيء يشبه الحركات ، ولكن ليست هذه الحركات على الطريقة السامية المألوفة التى تضع الحركات مستقلة عن الحروف وليست كاليونانية التى تربط الحركة بالحروف وتضعها في صلبها بل وجدوا لانفسهم وسطا بين الطريقتين حيث اضافوا الى الحروف اصواتا تقرأ معها ولا تفهم بدونها » (٨٢) (انظر شكل ٢٧ عن الخط الجعزى بحركاته المختلفة) .

اقسام اللغات الحبشية السامية

١ ـ الجعزية : وتسمى احيانا اللغة الحبشية القديمة ، واحيانا اللغة الحبشية ، واقدم تاريخها منتصف القرن الرابع الميلادى ، وهى اقرب الى السبئية منها الى العربية . وقد لاحظ علماء اللغة الخلط في الحروف الهجائية (الهاء والحاء والخاء) وكذلك (السين والشين) وأيضا (الصاد والضاد) وراعى المتحدثون بها التفخيم الشديد لبعض الأصوات (القاف والطاء والصاد والضاد) .

وتمتاز اللغة الجعزية وكل اللغات الحبشية ، بالفارق بين المضارع المرفوع والمضارع المنصوب وذلك بتحريك فاء الفعل (واحيانا في بعض ولذلك الجعزية بتشديد العين) . ويحتمل أن يكون شيء من هذا القبيل موجودا في لهجة المهرا التى أشرنا اليها في لهجات اليمن الجنوبية . وغالبا ان ذلك موجود ايضا في اللغة الآشورية . هذا وجدير بالذكر ان اداة التعريف غير موجودة في الجعزية كما هو الحال في اللغة المصرية القديمة في اول عهدها اذ لم تظهر اداة التعريف الا منذ الدولة الوسطى وبعد ذلك في العهد المتأخر (٨٣) . وبعض مفردات هذه اللغة حامى الأصل ، الا ان صيغ الكلمات سامية خالصة . ويلاحظ ان الجعزية لا يوجد فيها تمييز بين المذكر والمؤنث في الأسماء .

٢ ـ اللغة الأمهرية : يتكلمها الناس من تكازى حتى الجنوب . وهى اللغة التى تستخدم حاليا في معظم مناطق الحبشة السامية . وكانت في الاصل لهجة القبائل الأمهرية. وامتد نفوذها الى لغة الكتابة والادب حتى اصبحت لغة البلاد وضعفت امامها اللغة الجعزية. وقد انتصرت على الكوشية الحامية. على انها تأثرت كثيرا بالحامية . ووجد في بعض النقوش خليط من الجعزية والامهرية .

٣ ـ لهجة تيجرينيا او اللهجة التيجرينية Tigreen, Tigryna وهى متفرعة من اللغة الجعزية ، ويتحدث بها الناس في منطقة تيجرينيا حيث تقع في وسطها اكسوم . ولا تستخدم في الكتابة كثيرا .

٤ ـ اللهجة التيجرية : Tigré يتحدث بها الناس في المناطق التى تقع شمال اللهجة التيجرينية . وهى تشبه الجعزية . ولا تستخدم في الكتابة . والطائفة الاسلامية

---

(٨٢) اسرائيل ولفنسون : تاريخ اللغات السامية ص ٢٥٦ .

(٨٣) A. Gardiner, Egyptian Grammar P. 27.

القلم الجعزى



شكل ٣٧

التى تسكن الساحل من مصوع الى سواكن وجزر دهلك هى التى تتحدث بها . وقد لوحظ فيها تاثير حامى وأغلب مسلمى هذه المنطقة من الحاميين .

٥ ـ **اللهجات الجوارجية** : فى منطقة Gurague جنوب منطقة كوا الأمهرية ، وهذه اللهجة انشعبت من الأمهرية .

٦ ـ **لهجة مدينة هرد** Harar ، وهى تقع بعيداً عن مدينة شوا Schoa وهى مشتقة من الأمهرية . ولعل اللهجة الهررية كانت من قرون عدة لهجة لا تنحرف كثيراً من الأمهرية .

والآن لا يفهم الامحاريون الهرريين ، لأن الهرريين تأثروا بجيرانهم الحاميين والمقيمين معهم فى نفس المدينة (الجلا والصومال والاناقل) . وكذلك تأثروا باللغة العربية لأنهم اعتنقوا الديانة الاسلامية .

وفى الامكان التعرف على كثير من الالفاظ فى اللغة الحبشية الكلمات التى تمت بتحليلها من قبل فى اللغة الاوغاريتية . فقد بينت اصالة بعضها فى العربية الجنوبية او الجعزيه او الأمهرية او غيرها من اللغات فى جنوب شبه الجزيرة العربية وغيرها من اللغات السامية .

اللغة العربية

اصطلح على تقسيم اللغة العربية الى بائدة وباقية . واللغة الباقية مزيج من لغات شمال الجزيرة العربية وجنوبها . ولكن كان تاثير اللغات الشمالية اكثر من غيره قبل ظهور الاسلام ، حتى أنها صرعت اللهجات الجنوبية . وتلاشت فى بلاد اليمن وكادت تفنى فى القرن السادس لتعرضها للاستعمار على يد الاحباش والفرس ولعوامل اقتصادية أخرى . كذلك لم تستطع اللغات السامية الاخرى فى الهلال الخصيب وغيره الصمود امام اللغة العربية الشمالية .

واللغة العربية الحالية اصالة كبيرة فى السامية ، ولكن طفولتها مجهولة لنا . وجدير بالذكر ان لغتنا العربية الحالية ليست قديمة قدم غيرها من اللغات التى تحدثنا عنها من قبل لأنها تطورت تطوراً كبيراً ودخلت عليها الفاظ كثيرة غير الارامية والعربية مثل المصرية القديمة (الهيروغليفية) والفارسية واليونانية ، كما رأينا من مفردات عربية اصلها موجود فى كل تلك اللغات .

وحتى نعرف نشاة اللغة ، لا بد ان نبدا بلغة القرآن الكريم على اعتبار انه اقدم كتاب صحيح دون فى اللغة العربية .

وقبل نزول القرآن الكريم ، ترك لنا قليل من العرب بعض مخربشات على الصخور والكهوف فى اطراف الجزيرة وسيناء وسورية . وقلة هذا التراث لا يمكن الاعتماد عليه اعتماداً كليا فى معرفة مهد اللغة العربية الحالية .

وفى الامكان تقسيم اللغة العربية الى قسمين :

١ ـ العربية البائدة : وهى التى تحدث بها العرب الذين كانوا يقيمون فى شمال الحجاز بالقرب من الاراميين . ولذلك تاثرت هذه اللغة بالارامية . وقد ضاعت هذه اللهجات قبل ظهور الاسلام . وتسمى أحيانا عربية النقوش .

٢ ـ العربية الباقية : وهى اللغة التى لازلنا نتحدث بها ونكتب بها نحن العرب الآن . وقد نشات هذه فى بلاد الحجاز ونجد وانتشرت فى الوطن العربى الكبير . وقد وصلت الينا من مخلفات العصر الجاهلى ومن القرآن الكريم والاحاديث النبوية الشريفة وبعض آثار اسلامية .

العربية البائدة او عربية النقوش

الثموديون : جاء ذكر ثمود فى حوليات ملك آشور سرجون الثانى فى القرن الثامن قبل

الميلاد حينما ذكر هذا الاسم بين القبائل التي اخضعها فيقول « .. وكما الهمني سيدي آشور، سحقت قبائل تامود (ثمود) وايباديبي ومارسيمانو وهايابا ، العرب الذين يعيشون فى بلاد سحيقة فى الصحارى ولا يعرفون اجنبيا ولا قوادا ولم يسبق أن ادوا جزية لاي ملك ، نقلت من بقي منهم حيا الى سماريا (السامرة) واسكنتهم هناك » .

وذكر بليني الذى عاش فى القرن الاول بعد الميلاد ان آل لحيان كانوا يقيمون فى شمال الحجاز بين ينبع وايله وفى داخل البلاد حتى العلا وخيبر . بينما يذكر المؤرخ بطلميوس الذي عاش بعد بليني بحوالى مائتين وخمسين سنة أن قبائل ثمود كانت تسكن المناطق التي نسبها بليني للحيانيين . وعلى ذلك ، ومن رواية الجغرافى بليني يحتمل ان اللحيانيين سبقوا الثموديين فى سكنى تلك المناطق وكانت عاصمتهم لحيان ، وان النبطيين استعمروهم كما اقاموا فى سيناء وشواطىء البحر الاحمر فى القرن الاول بعد الميلاد . الى عهد الملك طريانوس .

ويرى بعض العلماء أن اللحيانيين كانوا منقسمين الى دويلات ، وان احدى هذه الدويلات كان نفوذها ممتدا فى صحراء سورية حتى حدود العراق . وكان بعض هذه الدويلات خاضعا للرومان والبعض للفرثيين . ويحتمل ان قامت على أنقاض بعض هذه الدويلات فى القرن الخامس والسادس بعد الميلاد ، فى الحيرة على الفرات المناذرة ، وفى نواحى دمشق الغساسنة .

وسكن آل ثمود ايام بليني جنوبي مكة الى تهامة العسير ، والى مدينة بعطان حيث توجد بجوارها خربة على جبل حمونة ، على بعد قريب من درب ابن عقيدة وهى معروفة تحت اسم خربة ثمود .

ولكن لا ندرى تماما اين كان موطن قوم ثمود . هل سكنوا قديما العسير ، ثم انتقلوا الى الحجاز ، ومنها الى حيث أقام آل لحيان . ام ان موطنهم الأصلى اليمن ، على اعتبار ان اليمن كان الوطن الأصلى لكثير من القبائل العربية التي اتجهت فى رحلاتها الى الشمال مثل بنى كنده وكلب والأوس والخزرج . فهل كان الوطن الأصلى للثموديين اليمن أم العسير ؟ لا نستطيع ان نقطع برأى اكيد فى هذا الموضوع .. وهل حينما طغوا على آل لحيان ، اندمجوا فيهم او حاربوهم ، واجلوهم عن ديارهم . وغالبا أن الثموديين انتصروا على اللحيانيين ، واكبر الظن ان الثموديين كانوا اكثر عددا فنسبت اليهم البلاد بعد ان زال اللحيانيون من الوجود فى وقت غير بعيد من ظهور الاسلام . ثم تدور الدائرة على آل ثمود ، فينكمشون فى ناحية العلا وتدول دولتهم قبل ظهور الاسلام بوقت قصير وقد جاء ذكرهم فى القرآن الكريم فى اكثر من سورة وجدير بالذكر ان القرآن الكريم ليس بكتاب تاريخ ، وما نزل فى قوم ثمود وصالح لعبرة دينية . ولم يتعرض القرآن الكريم لمكان اقامتهما ، وصلتهما بجيرانهما .

وقد تمكن علماء الآثار من الحصول على نقوش من هذا العهد فى الجوف وحائل وضواحيها ، وعلى الطريق الى تيماء، وفى العلا عن طريق الحجر ، وكذلك فى مدائن صالح . وفى الطائف ، وفى الشمال عند تبوك . وعلى سفوح جبل رم بالقرب من العقبة .

كذلك عثر على نقوش فى قادس الواقعة فى آدوم ، وام الراس فى الاردن . وفى الصفاء وفى جنوب الجزيرة العربية ، وفى مصر ، وفى نص واحد بسيناء . وعثر على حجر فى صيدون عليه كتابة ثمودية ومحفوظ حاليا بمتحف تورنتو بكندا . وعثر على جبل يحمل نقشا ثموديا يشير الى دعاء موجه الى الاله صلام . وعثر على نقوش فى منطقة الصفا الصخرية بالقرب من دمشق بها حروف هجائية قريبة من السبئية (انظر القائمة شكل ٣٨) وهى غالبا من عصر متأخر عن النقوش السابقة .

القلم الثمودي واللحياني والصفوي



شكل ٣٨

وبعد الذى قدمنا من نظرة عابرة فى تاريخ تلك الفترة والأقوام التى كانت كثيرة التجوال فى تلك المناطق والنقوش والمخربشات التى تركتها ، فما هى أصح التسميات لهذه الوثائق ؟ اعتقد اننا نتفق مع مولر D. H. Muller حينما اوصى باستعمال تسمية النقوش « اللحيانية » حيث جاء ذكر ملك لحيان فى هذه النقوش ، وكثر اسم لحيان فى اماكن عديدة من الجزيرة العربية على انه اسم قبيلة. وقد تشابهت حروف الهجاء اللحيانية مع حروف الهجاء السبئية (انظر القائمة شكل ٣٨) لأن المعينيين كما سبق ان اشرنا اصطدموا ببنى اسرائيل واوقفوا تقدمهم فى شبه الجزيرة العربية ، وتقدم اليمنيون الى فلسطين، وكانت لهم دولة فى منطقة غزة حتى ايام الاسكندر الاكبر حينما انسحبوا الى سيناء والحجاز . من أجل ذلك قربت حروف الهجائية السبئية. وهى ايضا حروف يستخدمها المعينيون ـ من حروف الهجاء اللحيانية والثمودية والصفوية كما هو واضح فى الرسم .

ولغة الكتابات اللحيانية عربية الا انه لا يوجد فيها حروف الذال والثاء والغين والضاد . ومع ذلك كله فلم يتمكن العلماء من ترجمة نصوصها ترجمة نهائية .

اما الكتابات الثمودية ، فقد استخدمتها القبائل الثمودية فى مواطنها الاصلية ، وغيرها من البطون الضاربة فى شمال الحجاز وسيناء. وقد تمكن العلماء من مقارنة النقوش الثمودية على اساس الأبجدية السبئية والصفوية ، واستطاعوا أن يفترضوا تاريخاً تقريبا للنقوش الثمودية التى عثر عليها على وجه الخصوص جنوب تيماء فى خبو الشرقى وخبو الغربى بين القرنين السادس والخامس قبل الميلاد .

ويتضح من تلك النقوش أن الخط الثمودى انشعب من الخط المسند اليمنى ، او جاء عن طريق قبائل معين التى نقلت حضارة اليمن الى الحجاز وحتى غزة وسيناء .

واستخدم آل ثمود (حرف الهاء اداة للتعريف أو (هان) كالعبرية بينما هى فى العربية الباقية (ال) ، فقالوا (هجمل) بدلاً من الجمل . وكانت النقوش تقرأ من الشمال الى اليمين. وقد ذكر اسرائيل ولفنسون (٨٤) نقشا ثموديا : هعلم لببى وترجمه « هذا العلم وضعه رجل اسمه ببى » . وحينما علق على النقش ذكر أن « الاسم ببى غير معروف فى العربية على انه مستعمل فى العبرية » واحب أن اضيف هنا الى ما قاله ولفنسون الى ان الاسم « ببى » معروف فى اللغة المصرية القديمة (الهيروغليفية) وانه اسم علم كان يحمله ملكان من ملوك الدولة القديمة (احدهما الملك ببى الاول والثانى الملك ببى الثانى وقد حكما فى اواخر الألف الثالث فى مصر قبل الميلاد) وحمله كذلك بعض كبار موظفى الدولة.

وبالرغم من غموض اللغة الثمودية الا انها قريبة من الاسلوب العربى الذى كان مستعملاً عند ظهور الاسلام اكثر من غيرها . وقد استخدم اهل ثمود فى نقوشهم اسم اللـه ، ولكن كتب دون ألف ، مثل هذا النقش : هـ ل هـ ى. س ع د . س ع د ت . ع ل . د و ر ت. وترجمته « يالله ساعد (اعن) سعدة على دورة » . والملاحظ ان الهاء فى صدر كلمة الله جاءت مكان ياء النداء وكذلك جاء اسم الله فى نص ثمودى من صيدون : « لا قربن بن غض له ذو المعتل » وترجمته العربية « لا قربان بن غاض الله من قبيلة المعتل » . و « ذكرت لت احشمه وتم له » وترجمته العربية « وذكرت اللات احشمه وتيم الله » .

وعثر على نقوش ثمودية فى وادى بويب على بعد ١٥ كلم شمال شرقى جده ، وفى

(٨٤) اسرائيل ولفنسون ص ١٨٠.

ومائين على بعد ٣٠ كلم من شمال شرقى هائل، وحول مسما وغيرها من المواقع . وعثر فيها على أسماء اعلام بعضها معروف لدينا فى العربية الآن مثل : على ، سالم ، حنا ،ظريف، رفيق ، عفيف ، حنان ، حمدى ، كوكب ، سلمان ، سوسان ، راشد عدوان ، تميم ، معن ، عمرو ، نمر ، عمان ، صالح ، عباس ، منذر ، نعام ، سعداله .

ولوحظ فى بعض النقوش التى عثر عليها فليبى على صور كثيرة منها صور نساء ورجال عراة يرقصون ، وهى غالبا من أواخر القرن الثانى ب.م. الى اواخر القرن الثالث . ويميل بعض المؤرخين الى تاريخها بالقرن الخامس او السادس بعد الميلاد .

الصفويون : كشفت نقوش وكتابات الصفا فى الاودية التى تقع بين جبال الدروز البركانية وبين الرحبة وتلول الصفا وكتبت على نمط ابجدية جنوب الجزيرة العربية . واطلق عليها النقوش (الصفوية) خصوصا بعد ان تم الكشف عن نص اغريقى ذكر « يوبيس صفائيوس » اى الاله الصفوى . وقد عثر على العديد من النقوش الصفوية التى استطاع العلماء ان يصلوا منها الى معرفة الابجدية الصفوية المركبة من ثمان وعشرين حرفا كما هى فى العربية . من اجل ذلك لم يتردد الاستاذ ليتمان فى القول بأن اصحاب الكتابات فى الصفا كانوا من العرب . ومما يؤيد وجهة نظر الاستاذ اتو ليتمان انه وجد بين النقوش الصفوية ما يدل على حياة الرعاة ، فيها كلمات ابل وجمل وبكر (الجمل من سن الستة الى ثمانى سنوات) وناقه ولقيح (الناقة الحامل) . وبين الرسوم صور الخيل ، وذكرت النصوص والمخربشات كلمات خيل وفرس ومهر وفلو وحمار وعيروانان (الحمارة) والبقر . والضان (خروف) والشاه والاكية (العنزة السوداء فى المقدمة والبيضاء فى المؤخرة) ، والمعز والجدى . ومن الحيوانات المفترسة الاسد وقد رسم على الصخور والنمر والذئب .

ووجد فى النصوص تضرعات الى الالهه (لات) لتحميهم من أسراب الجراد الذى سمى باللغة الصفوية (القمص) ومن الأوبئة التى تتعرض لها والبهم والأنعام كذلك تضرعوا الى الهة الحرب .

لقد كان الصفويون كثيرى التجوال فى الصحراء السورية ، وعاشوا على حافتها وكانوا فى الواقع انصاف رعاة اذ قاموا بفلاحة الأرض ، وتعددت نقوشهم . والى القارىء احدها (٨٥) (انظر شكل ٣٩) .

ويتضح من النقش وجود أصنام عربية مثل اللات واخرى آرامية مثل بعل شمن (٨٦) اما الاله شيع هقم . فبعض العلماء يميل الى اعتباره صنما عربيا وانه مركب من كلمتين شيع آرامية والقوم عربية ومعناه « معين الامة » . والبعض يميل الى انه صنم آرامى ، انتقل الى العرب فى الصفا عن طريق النبطيين والتدمريين .

ولوحظ أن حروف الهجاء خالية من حروف العلة فتكتب « أنا » (أن) ، وتكتب « على » (عل) وتكتب « روم » (رم) .

وحفلت الصفوية بكثير من الألفاظ السريانية والعبرية ، وكذلك بأسماء اعلام غير معروفة فى العربية مثل سمرال وشمريهو، وافعال غير مالوفة فى العربية مثل « خرص » بمعنى (قتل) و « مطى » بمعنى (غنم) . وهذا ليس معناه انها ليست بعيدة عن اللغة

---

(٨٥) من كتاب اسرائيل والفنون ص ١٨٦ .

(٨٦) انظر بعل شمون فى الشرق الخالد ٢٩٢ — ٢٩٣ .

اليمنية التى جاءت من الجنوب وانما هى تاثيرات استوجبتها ظروف اقامة اصحابها فى تلك المناطق الشمالية . ولا تتعدى نقوشهم فى تواريخها القرن الأول ق.م. والرابع بعد الميلاد .

والآن ، وبعد هذا العرض السريع للثموديين والصفويين نرى ان الصفويين قد تاثروا كثيرا بالاراميين اكثر من آل ثمود الذين عاشوا فى الجزيرة العربية ولم تصهرهم الارامية او غيرها من اللغات الشمالية فى بوتقتها ، ولذلك كان اسلوب الثمودية اقرب الى الاسلوب العربى ، واسماء اعلامهم كما راينا كانت مالوفة فى العصر الجاهلى اكثر من النقوش الصفوية ، على ان ذلك لا ينتقص من قيمة النقوش الصفوية وصلتها باللغة العربية .

والى جانب تلك النقوش الثمودية والصفوية،وفى مرحلة الانتقال الى اللغة العربية الباقية ، كشف علماء اللغات عن نقوش جاهلية قريبة الى اللغة العربية ، وواضح من تدوين اولها وقد عثر عليه فى ام الجمال ، جنوب حوران ، شرقى الاردن ، على نقش مكون من ثلاثة سطور : لغته آرامية ، وكتب بالخط النبطى ، وترجمته كما يلى :

١ ـ دنه نفشو فهرو .

الترجمة العربية : هذا قبر فهر .

٢ ـ برسلى ربو جذيمت .

الترجمة العربية : ابن سلى مربى جذيمة .



(قراءة النقش من الأسفل الى الأعلى)

(ه) ل اذ ن ت . ب ن . و ر د . ب ن . ا ن ع م . ب ن . ك (ه)ل
ب ن . ع م . ب ن . ك ه ل . ذ . ا ل ن غ ب ر . ف ه ل ت . و ش ع .
ه ق م . و ج د . ع و ذ . و ب ع ل . س م ن . و د ش ر . ع ى ر ت . ل ه .
و ع و ر . و ع ر ج . و ق ا ت . ب و د (ق) . ل ذ . ى ع و ر . ه خ ط ط .

لأذينة بن ورد بن انعم بن كهل بن عم بن كهل من ذوى النغبر . فيااللات وشع هقم وجد عوذ وبعل سمن ودشر عيرة له (اعانة منهما له) . وعور وعرج (وقات بودق : كلمتان مبهمتان يفهم من سير الكلام أنهما من الألفاظ البذيئة) للذى يعور الخط (يطمس الكتابة)

شكل ٣٩

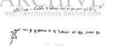
٢ – ملك تنوخ .

الترجمة العربية : ملك تنوخ .

ولما كان النص بدون تاريخ ، فقد ارخه المستشرق الألمانى انوليتمان Enno Littman وغيره بعام ٢٧٠م. ويعتقد انوليتمان ان كاتب النقش عربى له دراية بالارامية اذ لوحظ انه حينما وضع أسماء الأعلام العربية اضاف فى نهايتها ما يوحى بأنها آرامية وهى الواو فى كلمات نفس وفهر ومربى . وهذه الواو تنوب عن التنوين فى حالة الرفع . والملاحظ فى النقش ان كلمتى « سل » و « ملك » رسمهما قريب من الرسم العربى الاسلامى .

(هذا وقد سبق ان ذكرنا ترجمة هذا النقش فى النبطى) (انظر شكل ٣٥) وثانيها نقش النمارة (شكل ٤١) ، وهو الذى عثر عليه فى مدفن امرىء القيس بن عمرو ملك العرب فى سنة ٣٢٨ بعد الميلاد وقد دون بالخط النبطى المتاخر الذى يشبه الخط الكوفى. وحروفه مرتبطة بعضها ببعض . ويقع قصر النمارة فى حوران (الحرة الشرقية من جبل الدروز) . وكان امرؤ القيس من ملوك الحيرة . ونقش النمارة آرامى فى خطه عربى فى بعض عباراته . واليك النقش ورموزه وترجمتها الى العربية :

١ – تى نفس مر القيس برعمر وملك العرب كله ذواسر التج



شكل ٤٠

حل رموز نقش زبد

قراءة العالم ليتمبرسكى : [١]

(بـ) م الآله شرحو بر مع قيمو برمرالقس وشرحو بر سعدو وستر و

و(شر) يحو (بتميمى . كتبت هذه الكلمة بالسريانية)

قراءة العالم ليتمان : (بنصر) الآله شرحو برامت منفو وظنى برمرالقس شرحو الخ [٢] . . .

(١) راجع ص ٤٨٤ Handbuch d. N. S. Ep

(٢) ص ١٩٦ سنة ١٩١١ R. d. s. or.

الترجمة العربية : هذا قبر امرىء القيس بن عمرو ملك العرب كلهم الذى حاز التاج

٢ ـ وملك الاسدين ونزوا وملوكهم وهرب مذحجو عكدى وجا

الترجمة العربية : وملك الاسدين ونذارا وملوكهم . وهزم مزحج بقوته وجاء

٣ ـ بزجى فى حبج نجرن مدينة شمر وملك معدو ونزل بنية

الترجمة العربية (الى) نزجى او (يزجى) فى حبج نجران مدينة شمر وملك معدا وانزل (قسم) بين بنيه .

٤ ـ الشعوب ووكلهن فرسو لروم فلم يبلغ ملك مبلغه .

الترجمة العربية (ارض) الشعوب ، ووكله الفرس والروم فلم يبلغ ملك مبلغه

٥ ـ عكدى . هلك سنة ٢٢٣ يوم ٧ بكسول بلسعد ذو ولده

الترجمة العربية : فى الحول (عكدى) . هلك سنة ٢٢٣ يوم سبعة من الول (كانون الاول = ديسمبر) ليسعد الذى ولده (الذين خلفهم) .

وبعد ، نجد ان فى النقش اصطلاحات بعيدة عن العربية : « نى نفس » تذكرنا تلك العبارة بالنقوش النبطية والتدمرية. فمثلاً نجد هذا التعبير فى نقش من العلا نبطى(٨٧) من عهد الحارث الرابع الذى حكم فى تلك المنطقة ، جنوب تيماء. وحوالى عام ٣٨ بعد الميلاد استطاع الحارث ان ياخذ دمشق . وهذا النقش مؤرخ لسنة التاسعة بعد الميلاد وهى السنة الاولى من حكم الحارث الرابع :

« انقشا دى اب بن » وترجمته بالعربية « هذا ضريح اب ابن »

فنجد العبارة « دا نفشا » هى التى جاءت فى نص النمارة تقريبا « نى نفس » ونلاحظ كذلك ان اسماء الاعلام « نزارو ، مزحجو فرسو شمرو » وضعت فى قالب آرامى مثل « كيلامو بن حى » من القرن التاسع وكان ملكا آراميا على سمال . وكذلك اسم « بنامو » ملك سمال ايضا من القرن الثامن ق.م.

كما جاءت كلمة (وكلهن) فى صيغة الجمع السريانى لا العربى (وكلهم) .

والى جانب ذلك ، يضم النقش بعض عبارات عربية فصحى وبعض الفاظ فصيحة مثل « لم يبلغ ملك مبلغه » . « ونزل بنيه الشعوب » ، « وملك العرب كلها » ، « وهلك سنة » .

وتعد هذه الجمل اقدم ما وصل الينا مدونا من اساليب عربية . وقد دفعت هذه الجمل العربية المستشرق الالمانى اوليتمان الى ان يقرر انه نقش عربى كتب بالخط النبطى ويضم الفاظا آرامية .

وخط (زبد) هو النقش الثالث (شكل ٤٠) فى تلك المجموعة وكشفه الاثرى ساخو Sachau سنة ١٨٧٩ . وزبد اسم خربة تقع شرقى حلب ، والنقش مؤرخ بالسنة ٥١٢ م . وهو اقدم وثيقة تحمل خطا عربيا ، الى جانبها خط سريانى وآخر اغريقى . وقد كتب على واجهة كنيسة مارسركيس جنوب غربي القلعة . وهو يشتمل على كلمة عربية واحدة واضحة

(٨٧) Cooke, North Semitic Inscription, 1903 P. 214.

وهي (الاله) وفيما عدا ذلك فالبقية كتابة يونانية تضم أسماء اعلام عربية .

ورسمه بالحروف العربية المعاصرة كما يلى :

١ ــ (ب) م الاله سرجو برامت منفو وهنى، بر مر القيس

٢ ــ وسرجو بر سعدو ووسترو و (شر) بجوبتميمى .

(هذه قراءة اخرى للنص)

ولا يهمنا فى هذا النقش مادته اللغوية ، وانما رسمها هو الذى يعد محاولة أولى فى كتابة العربية قبل ظهور الاسلام . وهو يضم اسماء الذين قاموا ببناء الكنيسة . ويرى بعض المستشرقين احتمال ان يكون النص العربى قد اضيف فى وقت لاحق لانه ليس ترجمة للنص السرياني او للنص اليوناني . هذا وقد اختلف علماء اللغة كثيرا فى قراءة اسماء الاعلام الموجودة فى النص .

والنقش الرابع كتب بالاغريقية والعربية وهو مؤرخ بعام ٥٦٨ م ، وقد كشف عنه العالم فتزتين Wetzstein عام ١٨٦٤ فى حران اللجا، شمال جبل الدروز فوق باب كنيسة .

والترجمة العربية للنص اليونانى هى : « اسس اشرحيل بن ظالم سيد القبيلة مرطول ماريوحنا فى سنة اربعمائة وثلاث وستين من الاندقطية الاولى . ليذكر الكاتب ... »

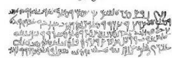
والاندقطية عند الرومان هى دائرة ٨ سنوات لتصحيح التقويم السنوى .

واما النص العربى فقد كتب بالخط الكوفى وترجمته كما يلى : « انا شرحيل بن ظلموا (ظالم) بنيت ذا المرطول (الكنيسة) سنت (سنة) ٤٦٣ بعد مفسد خيبر بعم (= بعام) (٨٨) »

وهو أول نقش جاهلى عربى كامل فى جميع كلماته ، وهو لا يختلف كثيرا عن بقية النقوش التى نشراها بعد الهجرة الا فى بعض امور بسيطة .

اللغة العربية الباقية : لا يستطيع الباحث ان يطمئن الى الروايات المختلفة التي تتحدث عن نشأة الخط العربى ، وان وجود تشابه بين بعض حروف الخط الحيري والمسند لا يكفى للقول بان الخطين اشتقا من اصل واحد وهو الخط الكنعانى ، كما لا يطمئن الفاحص المدقق الى القول بأن كنده والنبط قد اشتقا

نقش النمارة



شكل ٤١

(٨٨) اسرائيل ولفنسون ص ١٩١ ــ ١٩٢ .

خطهما من الخط المسند ونقلاه الى الانبار والحيرة وهؤلاء نقلوه الى الحجاز . واذا كان هناك تشابه بين الخطين الحيري والمسند ، فلان ثمود ولحيان نقلوه مباشرة من المسند ـ وقد بينا ذلك فى حديثنا عن اللغة السبئية وانتشارها الى الشمال . وليس بصحيح أن الخط الحيرى نقل من الخط المسند مباشرة . كما ان النبط اشتقوا خطهم من الاراميين كما سبق أن أوضحنا ذلك فى حديثنا عن اللغة الارامية ، فى الحلقة الاخيرة منها . وبذلك ليس بصحيح كما يقول اسرائيل ولفنسون ان النبط اشتقوا لغتهم وخطهم من اللغة السبئية والخط المسند . ثم ينهى رأيه بتلك العبارة الواردة فى كتابه ص ١٩٩ :

« كان الرأى العام عند علماء الفرنج لا يمتاز عما جاء فى المصادر العربية من أصل القلم العربى حتى ظهرت نقوش النمارة وزبد وحران فاتضح لهم بعد المقارنة بين اقلام هذه النقوش واقلام النبط المتاخرة ان القلم العربى قريب من الكتابة النبطية المتاخرة التى كشفت فى البتراء (بطرا) او فى غيرها من بلاد شبه جزيرة طور سينا » .

وقد ناقش الاستاذ حامد عبد القادر عضو مجمع اللغة العربية بالقاهرة فى مجلة المجمع الأبجدية والحركات العربية (٨٩). وبعد ان تحدث عن نشأة اللغة العربية منذ أبعد العصور وناقش أقوال الرواة واختلافهم : هل اخذ اهل الانبار الكتابة من اهل الحيرة ام ان اهل الحيرة أخذوها عن اهل الانبار ثم اخذها منهم اهل الحجاز ؟ . وانتهى بتلك العبارة وهى ان « الخط المسند الحميرى (السبئى المتاخر) يدخل فى سلسلة الخط العربي ، والدليل على ذلك أن الحروف الروادف الستة ، وهى حروف (ثخذ ضظغ) لا توجد فى الفروع الارامية ولكن توجد فى المسند الحميري » . (انظر القائمة الخاصة بالخط المسند ومقارنته بالأبجدية العربية) . ومن ذلك يتبين لنا ان هذا الراى الأخير هو القريب الى الصواب وان الخط العربى اشتق من المسند الحميرى لان حروف الروادف لا توجد فى النبطى الذى ذكر اسرائيل ولفنسون ان الخط العربى قد انشعب منه . وبالاضافة الى ان الخط العربى اشتق من المسند فقد تأثر ايضاً بالخط النبطى المتاخر لان الحروف النبطية المتاخرة تشبه كثيراً الخط العربى فيما عدا النقص فى الروادف ، او فى الامكان القول بأن الخط العربي اشتق من الخط النبطى وتأثر فى حروفه الزائدة وهى الروادف بالمسند الحميري .

لقد اتضح للعلماء بعد الكشف عن نقش النمارة ونقش زبد وحران . ومقارنتها بالنقوش النبطية المتاخرة أن الخط العربى قريب من الخط النبطى المتاخر الذى كشف فى البتراء (بطرا) والحجر وغيرها من المناطق فى سيناء (شكل ٣٨) وذلك بعدم مقارنة واضحة بين الخط النبطى المتاخر فى القرن الاول والثانى والثالث بعد الميلاد مع نماذج من حروف نقش نمارة من القرن الرابع بعد الميلاد ونماذج من حروف نقش زبد وحران من القرن السادس ب.م. واخيراً من نماذج من حروف عربية من القرن الاول للهجرة .

ومن اجل ذلك اتفق جمهرة كبيرة من العلماء على ان الخط العربى نشأ فى هذه المنطقة وقد امتازت كتابات سيناء النبطية المتاخرة عن غيرها فى العلا والشام بأن بعض حروفها مرتبط بعضها ببعض . ونقش النمارة هو فى الواقع اقدم كتابة عربية كتبت بالخط النبطى المتاخر ، وقد ارتبط كثير من حروفه بعضها ببعض . وكذلك فيه التاء المربوطة فى نهاية الكلمة . وليس فيه حرف السامخ المعروف فى الخط الارامى والذى يدل على حرف

(٨٩) الاستاذ حامد عبد القادر : مجلة مجمع اللغةالعربية بالقاهرة الجزء الثاني عشر ١٩٦٠ .

السين . وتاريخ نقش النمارة يرجع الى ٣٢٨ بعد الميلاد . وحتى هذا التاريخ ، لم تكن نعرف شيئاً عن الخط العربى .

وحينما تحدثنا عن نقش زبد ذكرنا أنه يعتبر أول نقش عربى معروف لدينا ، وهو مؤرخ بعام ٥١٢ بعد الميلاد . وكذلك تبين ان نقش حران المؤرخ من عام ٥٦٨ خط عربى . من اجل ذلك ، يرى العلماء ان جذور الخط العربى ترجع الى الفترة الواقعة بين نقش النمارة وبين نقش زبد .

اما عن مهد الخط العربي ، فقد كان غالباً فى شبه جزيرة سيناء ثم انتشر بعد ذلك فى الصحراء السورية وانتقل منها الى المراكز التجارية فى بلاد الحجاز . ومن الحجاز ان الخط العربى انتقل مع قوافل التجار الذين يفدون الى الشام والى جنوب العراق حيث كانت هناك ارتباطات تجارية وادبية ايضاً بين اهل الحجاز والحيرة فى جنوب العراق .

ولم تكن الكتابة العربية شائعة بين العرب لأن حياة البداوة لا تتطلب الكتابة وانتشرت الكتابة فقط فى المدن التجارية مثل مكة ويثرب . كما أن نصارى العرب استخدموا الكتابة النبطية واللغة الارامية لأن الارامية كانت لغة الدين عند نصارى الشرق .

وحينما اشرق الاسلام بنوره وتعاليمه وبرسالته الكبرى وهى القرآن الكريم ، عند ذلك نهضت اللغة العربية حتى ان بعض علماء اللغة يسمى هذا الخط بالقلم الاسلامى ، لأن الاسلام هو السبب الرئيسي فى انتشاره .

اما عن اقدم الآثار الاسلامية التى كشفت حتى الآن وتحمل كتابة عربية : فقد ذكر الدكتور ناصر الدين الأسد ان « الدكتور محمد حميد الله عثر على عدة نقوش على قمة الطرف الجنوبى لجبل سلع ، فى المدينة المنورة ، خارج سورها الشمالى ، ويرجح ـ اى الدكتور حميدالله ـ ان هذه النقوش ترجع فى تاريخها الى غزوة الخندق فى السنة الخامسة للهجرة » . (٩٠)

واقدم نص عربى معروف تاريخه لنا ، هو نصب اقيم على قبر رجل يدعى عبد الرحمن ابن خير ، عثر عليه فى الفسطاط (جنوبى القاهرة) ، ومحفوظ حالياً بدار الآثار العربية بالقاهرة وهو مؤرخ بعام ٣١ هـ = ٦٥٢ م ونصه كما يلى :

١ ـ بسم الله الرحمن الرحيم هذا القبر

٢ ـ لعبد الرحمن بن خير الحجازى اللهم اغفر له

٣ ـ وادخله فى رحمة منك وآتنا معه

٤ ـ استغفر له اذا قرأ هذا الكتاب

٥ ـ وقل امين وكتب هذا

٦ ـ لكتب (الكتاب) فى جمدى(جمادى)الا

٧ ـ خر من سنت احدى و ٨ ـ ثلثين (ثلاثين) .

وكشف ايضاً عن نقشين من القرن الأول الهجرى : احدهما فى قبة الصخرة ببيت‌المقدس من عام ٧٢ هـ = ٦٩١ م . والثانى نقوش قصر برقه مؤرخ ٨١ هـ = ٧٠٠ م .

وتحت ايدينا ثلاثة كتب بعث بها سيدنا محمد صلى الله عليه وسلم الى المقوقس عظيم القبط فى مصر ، والى المنذر بن ساوى

---

(٩٠) الدكتور الطاهر احمد مكى : اللسان العربى (الرباط ١٣٨٨ ـ ١٩٦٩) العدد السادس ص ٤٨ . ولا نستطيع ان نقرر شيئاً فى هذا الموضوع من ناحية تاريخ هذا الخط لان المرجع غير مزود بالوثيقة الاصلية .

صاحب البحرين ، والى النجاشي في الحبشة. وقد عثر على ما يعتقد انها الاصول الحقيقية لهذه الرسائل . وعلى اية حال : فهي تصور طريقة تدوين الرسائل في القرن الاول الهجري.

كما عثر على أوراق من البردي يرجع اقدمها الى عام ٤٠ للهجرة = ٦٦٠ للميلاد ، بالقرب من سقارة ، وفي الفيوم واخميم والاشمونين والبهنسا وميت رهينة وادفو بمصر . ونقلها المستعمرون في أوقات الضعف الذي مر على مصر الى متاحف اوربا ، واغلبها وثائق وعقود تتصل بحياة الناس اليومية . وهي هامة في تطور الخط العربي . وتختلف عن الكتابة التي وجدت على المباني . كذلك كتب العرب في مبدأ ظهور الاسلام على الجلد الاحمر ، أو عسيب النخيل أو على العظام أو على الخزف والشقف وقطع من الحجر أو الخشب . وبعد اتصالهم بالخارج كتبوا على الورق وكان ذلك في القرن الثالث للهجرة.

اما عن النقوش التي وجدت على النقود ، فنحن نعلم ان النقود الساسانية قد ظلت موضع التداول عند العرب بعد الاسلام . ولكن حدث منذ عام ٣١ للهجرة ، ان ظهرت كلمة عربية او اكثر على هامش الوجه مثل : جيد ، بسم الله ، بسم الله ربي ، وظلت الصورة الساسانية وموقد النار والشكل نفسه . ولكن حذف اسم الملك الساساني وكتب بالفهلوية اسم الخليفة .

وجدير بالذكر ان كلمة (دينار) ماخوذة من النقد اليوناني (ديناريوس) ، وانتقلت الكلمة الى ايران قبل العرب . اما كلمة (الدرهم) ، فماخوذة من كلمة (آدرم) الفارسية و (دراخما) اليونانية . وانتقلت الكلمة الى فارس قبل العرب . و (الفلس) ماخوذة من Follis اليونانية .

وقد لاحظ علماء اللغة أن للخط العربي نوعين من الكتابة : كوفي ونسخي (أو حجازي) وانه مر بمراحل عديدة من التطور ، وخضع لقانون تطور اللغات الذي دفعه الى الوصل بين الحروف والتي رأينا ملامحها الاولية في نقوش تدمر وحران . وقد اشتق الخط الكوفي من السطرنجلي ، الذي انشعب من السرياني الذي كان يعرفه نصارى اليعقوبيين في العراق ، بينما اشتق النسخي من الخط النبطي ، وكان يستخدم حول مدائن صالح . وعند نهاية القرن السادس الميلادي استخدم في دومة الجندل (شرقي نجد) ، وفي الحجاز.

بقيت ملاحظة هامة ، وهي ان جميع هذه النقوش وكتابات صدر الاسلام خالية من النقط والاعجام (٩١) . وكذلك جميع الابجديات السامية القديمة فيما عدا الابجدية الحبشية كما سبق ان اشرنا الى ذلك عند حديثنا عن اللغة الحبشية : وكان العرب في جاهليتهم وفي صدر الاسلام يتحدثون ولا يلحنون معتمدين في ذلك على سليقتهم العربية. ولكن حينما نزل العرب في اقطار اجنبية واختلطوا باهلها خشوا ان تفسد اللغة . فاستدعى زياد بن سمية والي البصرة ابا الاسود الدؤلي امام العربية في عصره (توفي عام ٦٩ هـ) ، وقال له « ان هذه الحمراء قد كثرت وافسدت من السنة العرب فلو وضعت شيئا يصلح به الناس كلامهم ! ويعربون به كتاب الله ! » فلم يستجب ابو الاسود الى طلب زياد لأسباب سياسية ، فقد كان تلميذ علي بن ابي طالب ومن أشد أنصاره. فاوعز زياد الى رجل من خلصائه ان يجلس في طريق ابي الاسود ، ويقرا شيئا من القرآن ويتعمد اللحن فيه ، ولما جلس الرجل في الطريق واقترب منه ابو الاسود قرا بصوت مرتفع قوله تعالى « ان الله برىء من المشركين

(٩١) النقط : رسم اصوات المد والسكون لضبط نطق الكلمات .
الاعجام : النقط الذي يفرق بين الاحرف المتشابهة .

ورسوله » بكسر اللام . فاحزن ذلك ابا الاسود وقال : عز وجه الله ان يبرأ من رسوله . ثم اسرع الى زياد وقال له : لقد اجبتك الى ما سالت ، ورايت ان ابدا باعراب القــرآن ، فابغنى كاتبا ، فارسل اليه زياد ثلاثين كاتبا فاختار ابو الاسود منهم كاتبا من عبد القيس ، وقال له : خذ هذا المصحف ، وصبغا يخالف لون المداد ، فاذا رايتنى فتحت شفتى بالحرف فانقط واحدة فوقه ، واذا كسرتهما فانقط واحدة اسفله ، واذا ضممتها فاجعل النقطة بين يدى الحرف (اى على يســـاره) ، وان شيئا من هذه الحركات غنــة (اى تنوين) فانقط نقطتين . وعلى هذه الصورة تم اعراب القرآن الكريم .

وسار الناس على هذا النهج الذى وضعه ابو الاسود ، فيوضحون نون التنوين بوضع احدى النقطتين فوق الاخرى هكذا ـ: ، وعلى اخفائها او ادغامها بوضع احـــدى النقطتين بجانب الاخرى ـ.. .

« وكانت تسمى هذه العلامات اشكالا لان كلا منها يحدد شكل الحرف وصورته كاملة» و « عدلت النقط بعد ذلك ، فمنهم من جعلها مدورة مطموسة ـ● ، ومنهم من جعلها مدورة جوفاء ـo »

ثم ابتكرت الشدة بطرق مختلفة . وابتكر احد اتباع ابى الاسود السكون فجعله شرطة افقية توضع فوق الحرف منفصلة عنه هكذا ـ‾ . وتعددت الشرط وتغيرت أوضاعها وجميع هذه العلامات كانت تكتب بالمداد الأحمر .

اما الاعجام : فقد جاء فى الخبر انه وضع قبل الاسلام ، اذ روى عن ابن عبـــاس ان عامرين جدرة هو الذى وضع الاعجام . بدليل وجود تشابه حرفين او اكثر فى الصـــورة . ونحن نستبعد أن تكون هذه الحروف المتشابهة وجدت مجردة من الاعجام . بدليل أن الحروف الروادف (ثخذ ضظغ) لم يكن لها صور فى الخط الكنعانى الفينيقى ولكنها وجـــدت فى الخط المسند ، فلا بد أن مبتكرها قد اتخذ (الثاء والخاء والدال والصاد والظاء والعين) صوراً لها . وميزها بالنقط . وبدليل أنه عثر على كتابات قديمة قبل خلافة عبد الملك ابن مروان فيها اعجام بعض الحروف كالباء .

ولما شاع التصحيف ايام عبد الملك بـــن مروان ، طلب الحجاج ان يضعوا علامات واضحة لتمييز الحروف المتشابهة فى صورها . وعهد الى « نصر بن عاصم الليثى » المتوفى عام ٨٩هـ و « يحيى بن يعمر العــــدوانى » واتفق على ادخال الاعجام بالطريقة المعروفة الان وهى :
ا ب ت ث ج ح خ د ذ ر ز س ش ص ض ط ظ ع غ ف ق ك ل م ن هـ و لا ى . وقد روعى فيهـا أن توضع جميع الحروف المتشابهة بعضهـا بجانب بعض على الترتيب الذى يتبعه اهل المشرق الآن . اما اهل المغرب (الاندلسيون والمغاربة) فهى عندهم : ا ب ت ث ج ح خ د ذ ر ز ط ظ ك ل م ن ص ض ع غ ف ق س ش هـ و لا ى . واختلف اهل المغرب عن اهل المشرق فى اعجام الفاء والقاف . فيضعون نقطة اسفل (الفاء) ، ويضعون نقطة واحدة فوق (القاف) . وايام العباسيين ، تم اصلاح ثالث . وهو تغيير نظام ابى الاسود فى الشكل وجعله بحروف صغيرة او بابعاض حروف بدلاً من النقط ، وذلــك لتسهيل الكتابة ، وقد جعلت بمداد من لون واحد ، حروفاً وشكلاً واعجاماً .

وكـان ذلـك على يد الخليل بن احمـــد الفراهيدى الذى توفى عــام ١٧٠ هـ وهى الطريقة الحالية . فابتكر ثمانى علامات : فجعل للفتحة الفا صغيرة مضطجعة فوق الحـرف هكـــذا ـَ وللكسرة راس ياء صغيرة تحته هكذا ـِ . وللضمة واوا صغيرة فوقه هكذا ـُ ورمز للتنوين بتكرير الحركة ، ووضع للتشديد راس سين هكذا ـّ ، وللسكون راس حاء هكذا ـْ ، وللهمزة راس عين هكذا ء لقرب الهمزة والعين فى المخرج . ولان الالف جعلت

علامة للفتحة ، جعل لألف الوصل راس صاد هكذا صـ توضع فوق الألف دائماً ، وللمد الواجب ميماً صغيرة مع جزء من الدال هكذا مد . (٩٢)

ولم يكتف الخليل بن احمد بذلك ، وانما ابتكر علماً موسيقياً هو علم – العروض – فى فن الشعر .

كذلك الف الخليل بن احمد كتاب العين . وهو يُعتبر أول قاموس لغوى فى العربية من حيث موضوعه وتبويبه وسمى العين لان حرف العين كان هو الفصل الاول من كتابه . وكانت ابجديته كما يلى ع ح هـ خ غ ق ك ج ش ض ص س ز ط د ت ظ ذ ث ر ل ن ف ب م و ا ى . وسار على هذا النهج الازهرى المتوفى عام ٣٧٠ هـ ، وكذلك على بن سيده المتوفى عام ٤٥٨هـ . وأبجديتنا الحالية تبدأها : ابتث الخ .. ولكن يلاحظ ان عدد حروفها ٢٩ حرفاً بدلاً من ٢٨ الموجودة فى طريقة أبجد هوز . والسبب فى ذلك ان علماء اللغة ارادوا ان يفرقوا بين الهمزة والألف الممدودة . فادخلوا حرفاً آخر وهو (لا) بين الواو والياء ، ويرمز الى الألف المدة ، وبقيت الهمزة فى اول الأبجدية .

ذكر ادوار دورم فى كتاب اللغات والكتابات السامية ان الساميين من اهل الجنوب احتفظوا بالاصوات الساكنة كلها . وعلى هذا الاساس نجد ان الأبجدية السبئية والمعينية بها تسعة وعشرون صوتاً ساكناً . وانه كان يوجد صوت (س) ذو نطق خاص اختفى فى اللغة العربية فاصبح مجموع اصواتها ثمانية وعشرين صوتاً فيما عدا (لا) ولا زلنا نرى فى الأبجدية الحبشية سبعة وعشرين صوتاً ساكناً ، الا انه حذف منها صوتان اسنانيان وصوت صفير ، وهى على هذه الصورة تصبح اربعة وعشرين صوتاً . واذا ما قارنا العربية بالارامية والعبرية نجد انهما فقدتا بعض الاصوات الحلقية واصوات الاطباق ، ولم يحتفظا الا باثنين وعشرين صوتاً ساكناً .

واذا ما قارنا اللغة البابلية باللغة العربية ، نرى ان البابلية حذف منها بعض الاصوات الحلقية فبلغ عدد اصواتها الساكنة عشرين صوتاً ، بينما لم يبق فى الاشورية الا ثمانية عشر صوتاً ، بعد حذف الصوتين الضعيفين وهما الواو والياء .

ويبدو من هذا العرض السريع لبعض الأبجديات السامية ان الساميين الأوائل غالباً ما احتفظوا بسلم الاصوات الساكنة التى نجدها جميعها فى السبئية بينما فقدت بعض هذه الاصوات من اللغات السامية الشمالية الشرقية والغربية .

وتنوع الخط الكوفى منذ العصر العباسي حتى بلغ حوالي خمسين نوعاً ، من اهمها : المحرر ، والمشجر ، والمربع ، والمدور ، والمتدخل .. الخ .

اما خط الرسائل ، فكان مقتبساً من الخط الكوفى والحجازي (النسخى) ، ابتكره قطبة ابن المحرر فى نهاية عهد الامويين . ثم جاء الوزير ابو على محمد بن مقلة واخوه ابو عبد الله الحسن المتوفى عام ٣٢٨ هـ = ٩٤٩م فاحكما ضبط الحروف ومقاييسها ، واخترعا لها القواعد حتى اصبحت كما هى عليه الآن . اما خط الرقاع (الرقعة) فقد نشأ فى فارس. وقد تغلب الفرس على صعوبة تعريب بعض المصطلحات العلمية لأن العربية تنقص بعض الاصوات . فوضعوا الرموز الأربعة پ – چ – ڤ – گ للدلالة على الاصوات فى Pleasure .

هذا وجدير بالذكر ، الاشارة الى القول بأن

(٩٢) انظر مقال الاستاذ حامد عبد القادر بمجلة مجمع اللغة العربية السابق الاشارة اليه .

نحو اللغة العربية تأثر بالنحو السرياني . فقد استعان أبو الأسود ببعض نحاة اللغة السريانية في الكوفة واقتبس النقاط السريانية . واقتبست العربية من الخط السرياني الاسطرنجيلي ابجديتها ، وهو الخط الذي عرف بالخط الكوفي .

وليست الحروف العربية معقدة كما يتصور بعض الناس ، وان لكل حرف من حروفها صوراً تختلف باختلاف موقعه من الكلمة فيما عدا الكاف والهاء والياء المتطرفة . ونستطيع ان نقول ان الابجدية العربية مكونة من عشر صور فقط : ا ، ب جـ ، د ، ر ، ـس ، ص ، ع ، ه ، هـ

فمن الصورة الاولى (ا) تنشأ الالف واللام والكاف واللام الف (لا) .

ومن الصورة الثانية (ب) تنشأ الباء والتاء والثاء والنون والياء

ومن الصورة الثالثة (جـ) تنشأ الجيم والحاء والخاء .

ومن الصورة الرابعة (د) تنشأ الدال والذال

ومن الصورة الخامسة (ر) تنشأ الراء والزاى

ومن الصورة السادسة (ـس) تنشأ السين والشين

ومن الصورة السابعة (ص) تنشأ الصاد والضاد وكذلك الطاء والظاء بوضع الف فوقها

ومن الصورة الثامنة (ع) تنشأ العين والغين

ومن الصورة التاسعة (ه) تنشأ الواو والفاء والقاف والميم

ومن الصورة العاشرة (هـ) تنشأ الهاء

وكل زيادة عن ذلك فهى اما ان تكون نقطاً او وصلات او حليات .

اما عن النحو ، فقد وضع أسسه الاولى ابو الأسود الدؤلي . ثم بعد ذلك الخليل بن احمد الفراهيدى . وبعد ذلك سيبويه المتوفى عام ١٨٠ هـ على الأرجح . وكان كتابه يعتبر خلاصة آراء استاذه الخليل بن احمد الفراهيدى املاها عليه حينما كان يلقى عليه محاضرات فى تقعيد اللغة . كل ذلك كان فى البصرة .

ثم بدأت بعد فترة وجيزة من الزمن مدرسة الكوفة النحوية على يد على بن حمزة الكسائى المتوفى عام ١٨٣ او عام ١٨٩ هـ وقد تعلم على الفراهيدى وقرأ كتاب سيبويه على يد ابى الحسن سعيد بن مسعدة الاخفش تلميذ الخليل بن احمد .

ويذكر رينان أن اللغة العربية خلقت قواعدها من العدم . الا أن ذلك القول لا ينطبق على الحقيقة . فاللغة العربية احتفظت بظاهرة الاعراب ، بينما فقدت جميع اللغات السامية فيما عدا لغات اهل بابل وآشور — هذه الظاهرة . وقد ذهب نولدكه الى ان النبط كانوا يستعملون الضمة فى حالة الرفع والفتحة فى حالة النصب والكسرة فى حالة الجر ولا يعقبون هذه الحركات بالنون (٩٣) ويرى المستشرق ليتمان (٩٤) E. Littmann ، حدوث تغير فى أواخر اللهجة النبطية وذلك

(٩٣) Th Noldke, Die Semitischen Sprachen, Leipzig 1899, P. 51

وفى الترجمة العربية ص ٧٣ .

(٩٤) E. Littman, Inscriptions, Leiden 1914, P. 57 ff.

بحسب مواضعها من الاعـــراب ، ويـــرى اسرائيل ولفنسون (٩٥) ان هناك شيئاً من بقايا الاعراب في اغلب اللغات السامية ففي العبرية في حالتي المفعول به وضمير التبعيـــة كل له علامة خاصة به . وفي السريانية وضع حرف الدال ضـــمير التبعية . على ان هذا الاثر الموجود في العبرية ضئيل ، فقد اوشكت نصوص العهد القديم ان تخلو من الاعراب . غير انه توجد علامة للنصب في العبرية القديمة وهي الفتحة الطويلة ، وهي تلك العلامة التي نشأ عنها حرف الهاء . وهذه الهاء المتطرفة في العبرية تشبه الالف اللينة في العربية . لذلك تعامل معاملة أحرف المد . وتظهر في آخـــر الاسم المنصوب بنزع الخافض ، كما نجد في آخر المنصوب لكلمة (ظهرا) . وجدير بالذكر ان الهاء التي تكتب في العبرية في آخر الاسم لا يلفظ بها .

ويعلل المستشرقون سبب ظهور الاعراب في اللغة العربية بان اللغات السامية عموماً خالية من ادغام الكلمات « اي ادغام كلمة في اخرى حتى تصير الاثنتان كلمة واحدة تدل على معنى مركب من معنى كلمتين مستقلتين كما هو الحال في غير اللغات السامية » (٩٦).

وقد ناقش هذا الموضوع السيد ابراهيم السمرائي وابان انه لا توجد حجة علمية تثبت صحة هذه الدعوى (٩٧).

واول من اشار الى مشكلة دلالة الحركات على المعاني الاعرابية في اللغة العربية هو الخليل ابن احمد كما ذكر ذلك سيبويه .

وقد ناقش ادوارد دورم الاعراب في اللغة العربية وقارنه بنصوص حمورابي البابلي (٩٨) فذكر ان علامات الرفع والجر والنصب هي نفسها في كلتا اللغتين . وهكذا نرى كلمة ام تنطق امُ وامِ وامَ في شريعة حمورابي وفي القرآن على السواء . وفي حالة التنوين امٌ ، امٍ ، امً . فالاولى الان التنوين في البابلية بالميم كما سبق ان اوضحنا ذلك) وامُ ، امِ ، اما في الثانية اذا اكتفت العربية بتنوين الميـــم الاخيرة . وفي حين ان السبئية ظلت تستخدم « الميم » لغير المضاف (انظر الأمثلة التـــي اوردناها في اللغة السبئية) . وكذلك الحال بالنسبة للاسم المنتهي بعلامة التأنيث : فالكلبة تكتب الكلبةُ والكلبةِ ، والكلبةَ ، وبالتنوين البابلي (التمييم) تكتب كلبتم ، كلبتم ، كلبتم ، وكلبةٌ ، كلبةٍ كلبةً في العربية .

ولا يختلف الحال كذلك بالنسبة لجمـــع المؤنث ، ففي البابلية القديمة يقال ــ آتم في حالة الرفع و ــ آتم في حالتي الجر والنصب . وفي العربية يقال ــ آتٌ في الرفـــع و آتٍ في الجر والنصب .

وتستخدم البابلية النهاية an في حالة الرفع والنهاية in ، en في حالتي الجر والنصب . وكل ذلك عند الانطلاق . وتستخدم النهاية a و i و ê في حالة الاضافة . اما العربية الفصحى فانها تستخدم النهايتين ani و eni في حال الاطلاق ، والنهايتين â و ê في حالة الاضافة . واعطانا ادوارد دورم مثلاً لذلك كلمة (يدان) نجدها في البابليـــة : idan ،

---

(٩٥) اسرائيل ولفنسون ص ١٥ .

(٩٦) اسرائيل ولفنسون ص ١٥ .

(٩٧) ابراهيم السمرائي : مجلة المجمع العلمي العراقي ١٣٧٩ ــ ١٩٦٠ ، في تاريخ المشكلة اللغوية من ٢٢٣ ــ ٢٢٥ .

(٩٨) العربية الفصحى وحمورابي للاستاذ ادوارد دورم عضو المجمع الفرنسي ، مجلة مجمع اللغة العربية ص ١٨٥ .

idin او iden اما فى العربيـــة الفصحى فنجدها : يدان ، يدين . ولكنهما اذا ما اضيفتا لشخص تصبحان فى البابلية ida ، idi او ide .وفى العربية يدا' ويدَى' .

ونهاية جمع المذكر فى البابلية u ، وغالبا ما تختصر الى ضم قصير فى حالة الرفع ، ثم i او e فى حالتي النصب والجر ، وغالبا ما تختصر الى الحركتين الفتحة e او الكسـرة i . وهي لا تفرق بين حالة الاطلاق وحالـة الاضـافة .

كل هذا وغيره من الادلة الواضحة على ان اللغة العربية تطورت من لغات سبقتها وان الامتداد الواسع للغة العربية انما كان الاسلام، اذ خرجت اللغة العربية بعد بزوغه من لغـة بداوة الى لغة رسالة وحضارة ودين وقد خلد القرآن الكريم العربية بعد ان صرعت لغـه القبطية فى مصر واليونية فى شمال افريقيـة والنبطية فى العراق واللاتينية فى الشام وتغير وجه لغات كثيرة وغزت العربية جنوب ايطاليا وصقلية وتركيا واسبانيا وجنوب فرنـا . وتدارك العرب ان مستوى بيان القرآن فوق مستوى البشر « قل لئن اجتمعت الانس والجن على ان ياتوا بمثل هذا القرآن لا ياتون بمثله ولو كان بعضهم لبعض ظهيرا » صدق الله العظيم .

وبعد فانني ارجو ان اكون قد المت فى هذا العرض السريع لموضوع عنوانه اكبر مـن اخراجه ببعض النواحي من العلاقات بين لغات الشرق الادنى القديم ، والقرابة بين تلك اللغات وثيقة ليس فى ذلك من شك ، والله ولـى التوفيق .

* * *

ثبت ببعض المفردات المتقاربة
فى النطق والمعنى فى لغات الشرق الادنى القديم
ومنها يتضح مقدار البعد او القرب الذى يميز كل لغة عن الاخرى

عربي	بابلي أشوري	كنعاني عبري	آرامي سرياني	لغة جنوب الجزيرة وأثيوبيا	لغة مصرية قبطية ملاحظات
أبٌ	أبو	أب	أب	أب	
اب أباً وابابة		أب (عبري)			(آ ا ب ى) مصري = اشتاق (اب) مصري= جزء من النبات هو طرقه
الأب = الزهر والمرعى	انبو		أبا (سرياني)		
ابتنى (بنى)	ابتنى ibtana				
ابن	بنو binu	بن	برا	بن	
أبهم ، بهم		بهم (أوغاريتي)		بهمه (جعزي)	
أثر = مكان	أشرو asru	أثر (أوغاريتي)	أترة (سرياني) رثما	أسر (جعزي)	
آثرم					
اثنان	شنا	شنيم	ترين	[illegible]	(س ن و) مصري CNaY قبطي
آجر	آجرو agurru				
أجير			أجير (سرياني)		
أحد (واحد)	أدو	أحاد	حد	أحد	
أخ	أخو	أح	أحا	أخو	
أخذ يأخذ	اخوذ	أحز - يأخز	أحد نحود	أخز يأخز	
أُذُنٌ	أزنو	أزن	أودنا	ازن	(ادن) مصري
أربع	اربعوا	أربع	أربع	أربع	
إرخ (عجل صغير)		أرخ (أوغاريتي)		أرخ (تيجري)	
أرخ وورخ		يرخ = قمر (أوغاريتي)		ورخ = قمر	
أرض	أرصتُو	أرص	أرعا أرقا	أرض	
أسر	أسرو assaru				
اسم	شومو	شم	شما	سم	
أسير			أسيرا (سرياني)		
اصبع		أصبعت (أوغاريتي)	سبا Ssebaa (سرياني)	أصبع	(ص ب ع) مصري THHBE قبطي
إفك			هفخ		
أكل	أكلو akalu				
أم	أمو	أم	أما	أم	(م و ت) مصري MaY قبطي
آمن			هيمن		

عربي	بابلي أشوري	كنعاني عبري	آرامي سرياني	لغة جنوب الجزيرة والأثيوبيا	لغة مصرية قبطية ملاحظات
أمةٌ	امتوُ	أمه	أمثا	أمة	
أمتية	menû متو		ta-mānāyā		
أنا	anaku أنكو	أنا (عبرى)	(eno) ena انا	ana أنا	(انوك) مصرى
أنت	atta أتا				
أنتم	attum أتوم				
أنثى	اشتو	اشة	أتاتا	أنست	
إنسان	نشو	إنوش	ناشا	انش	
أنف	أپو	أف	اپاپا	انف	
اورق			Urga ورجا (سرياني)		
		حرف ب			
باب	babu بابو				
باشق			بوزيقا(سرياني)		
باليس	ba'asu بائيسو		baiche بائش (سرياني)		
بارك			بارخ		
بان (ظهر)	banu بانو				
بتاتا (قنى)	batatu بتاتو				
بتك (قطع)					(بتشك) مصرى صرع وذبح
بثق			بثق (سرياني)		(بسج) مصرى في الدارجة(بزج)
بر (قمح)		بر (عبرى)			(ب رت)مصرى بمعنى الكسر EBPa قبطي
برأ	barasu برسو				
بَرقٌ	برقو	باراقٌ	بَرقا	(مبرق)	(ب رق) مصرى
برك (ركبة)		برك		برك (أمهرى)	(ببرك) مصرى = صل
بركة		بركة (عبرى)			(ببركت)مصرى
بشر (الجلد/البشر)	bishru بشرو				
بصر (قطع)	basaru بصرو				
بطح					(بطح) مصرى = طرح
بطر	pataru بترو				
بطر (من الغنى)	bitru بترو				
بطل	batalu بتالو				
بعد		بعد (أوغاريتي) بعد (عبرى)		بعد (جعزى)	
بعير			بعير		

عربي	بابلي آشوري	كنعاني عبري	آرامي سرياني	لغة جنوب الجزيرة وأثيوبيا	لغة مصرية قبطية ملاحظات
بعل	بلو	بعل	بَعلا	بعل	
بئر	بورو	بور	بر	بئر (سبئي)	
بقعة			فقعتو		
بكر	بكرو bakru	بكور	بكرا	بكر	
بكر (فتى الابل)	بكّرو bakkaru				
بلط	بلاطو balatu				
بلل (رطب)	بللو balalu				
بني	بنو banu				
بواب	بابو babbu				
بيت	بيتو	بيت	بيتا	بيت	(ب ر) مصري
بيضة	بيسو bisu				
بيع			بعتو		
		حرف ت			
تاه			طاه (سرياني)		
تبن	تبنو tibnu				
تبار ، تبور			تبارو		
تجارة			تجارو		
ترعة			ترا (سرياني)		
تسع	تيشو	تشع	تشع	تشع	
تفاح		تبح (أوغاريتي)			
تم		تم (أوغاريتي)		تم (تيجرني)	(تم) = مصري يتم
تمتم			طمطم (سرياني)		
تمساح					(م س ح) مصري اذا ما أضفنا اداة التعريف الصحيح تمساح
تنور			تنورو tanouro		
تين			تينو tino		
		حرف ث			
ثمان	شمانو	شمونه ، ثمنت (أوغاريتي)	تمانا	ثماني	خمنو (قبطي)
ثلاث	شلاشو	شلوش	تلات	شلاس	
ثم (هناك)		سمه (عبري)	تمسو		
ثور	شور	شور	تورا	سور	
ثوم	شومو	شوم	توما	سومات	
		حرف ج			
جاسوس			جشوشو		

عبري	بابلي أشوري	كنعاني عبري	آرامي سرياني	لغة الجنوب الجزيرة وأثيوبيا	لغة مصرية قبطية ملاحظات
جُب			قبتو (سرياني)		
جبار			جبورو		
جبي (جمع)			جبو (سرياني)		
جلد	جبو gabbu	جلد (اوغاريتي)	جلد		
جدي		جدي (اوغاريتي)		جدي (جعزي)	
جرن		جرن (اوغاريتي)		جرن (جعزي)	
جز		جزّ (اوغاريتي)		جز	
جمل	جملو	جمل	جملا	جمل	
جناح					(د ن ح) مصري
جو (جوف)			جو		
		حرف ح			
الحارية (الافعى)					(ح ر ر . ة) مصري
حاس حوسا (انتشار الغبارة والقتل والتحرك) = طلب					(ح ز ى) مصري = توجه تلقاء
حبس		حبش (اوغاريتي)		حبس (جعزي)	(ح ب س) مصري (انظر بدوي ص ٢٨٢)
حبل	أبلوُ	حبل	حبلا	حبل	
حبر		حبر (اوغاريتي)	حبر (سرياني)	حبر (امهري)	
حسب		حسب			(ح س ب) مصري = عد
حسس	حسو khasasu				
حصن			حصنو		
حطم					(ح ت م) مصري = أباد
حفر يحفر	حفر	حفر يحفر	حفر	حفر	
حفز (دفع استحث)					(ح ف ز) مصري = إعزاز
حفل					(ح ف ن) مصري = مائة ألف (ح ف ل) مصري
حقر حقرا					(ح ق ر) مصري = جاع
حقل	اقلو	حقل	حقلا	حقل	
حكيم	حكم hakam	حكم (اوغاريتي)		حكيم (جعزي)	
حم	أمو	حام	حما	حم	
حمار	امرو	حمور	حمارا	حمارا	

عربي	بابلي آشوري	كنعاني عبري	آرامي سرياني	لغة جنوب الجزيرة وأثيوبيا	لغة مصرية قبطية ملاحظات
حمض					(ح م آ . ة) مصري = ملح
حُمى		حم" (أوغاريتي)		حامم (جعزي)	
حُمه	امتو imtu	حم (أوغاريتي)	حمته (سرياني)	حمه (جعزي)	
حتان		حتانوت (عبري)	حتانو		
حنف (عضم)					(ح ذ ف) مصري
الحنه (امرأة الرجل)					(ح ذ (و) . ة) مصري
خدر		حرف خ جدر (أوغاريتي)		خدر	
خرطوم			خرطومو		
خلق (بلى)	خلاقو khalaqu				
خمر			خمرو		
خمسُ (٥)	خمشوُ	خَمَش	خَمَش	خَمَش	
خنزير	خُمسر	خَزير	خَزيرا	خنزير	
خياط			خيوتو		
دار		حرف د	ديرو		
داس			داش (dach) (سرياني)		
درأ					(د ر) مصري = دق
دك = دش		دك (أوغاريتي)	دكاك	دكه (تيجري)	
دم (مكث)		دم (أوغاريتي)			
دم	دَمُو	دم	دما	دم	
دن	دنو	دن (أوغاريتي)	دن		
		حرف ذ			
ذئب	زيبُو	زاب	دابا	زاب	(زاب) مصري
ذب	زميوزابو	دب (أوغاريتي)		زمب	
ذباب	زيوب	زيوب	دبُوبا	ذيب (مهره)	(عف) مصري
ذبح			طبح (سرياني)		
ذرأ	زرو Zaru	درع (أوغاريتي)			
		حرف ر			
راق (سطع)	راقو raqû				
رب			راب (عبري)		(ئب) مصري
رجم		رجم (أوغاريتي)			
رحض	رحص	رحص	رحص	رحض	
رحم	ارم	رحم	رحم (أحب)	رحم	
رحى	ارو eru	رح	رحايه (سرياني)		

عربي	بابلي آشوري	كنعاني عبري	آرامي سرياني	لغة الجنوب الجزيرة وأثيوبيا	لغة مصرية قبطية ملاحظات
ردى			رزى Rza (سرياني)		
الرزى			رزيا Razaya (سرياني)		
رطب	رتبو rutbu				
رق (خف)	رقو requ				
رق	رق requ				
ركب	ركب	ركب	ركب	ركب	
ركس	ركسو raksu				
		حرف ز			
زيق			زيق (سرياني)		
زرع	زرو	زرع	زرعا	زرع	
زواده			سواده (سرياني)		
		حرف س			
سار (تحول)	شارو sharu				
سام (سأل عن الامن)	شامو shamu				
سأل يسأل	إشأل	شأل يشأل	شأل	سأل	
سبع (٧)	سبو	شبع	شبع	شبو	(س ف خ و) مصرى
سبى		شبي (اوغاريتي)	شبا (سرياني)	[illegible]	
ست (سيدة)		الت (اوغاريتي)			س.ا.ة = مصرى ست (سيدة)
ست (٦)	ششو	شش	شت	سسو	(س رس و) أو (س اس و) مصرى
سرق	شرقو sharaqu				
سطر (كتب)	شطرو shataru				
سفل (اسفل)	شپلوم shaplum				
سق	شقو	شق (اوغاريتي)	شقية (سرياني)		
سكن		شكن (اوغاريتي)		سكن (امهرى)	
سلحفاة			صلفاة		
سلم : سلام	شلمو	شلم شلوم	شلما شلم	سلم : سلام	
سماء	شمو	شمايم	شمايا	سماى	
سمع		شمع (اوغاريتي)			
سنبله ، سنبل		شبلت (اوغاريتي)	شبله (سرياني)	سبل (جعزى)	
سبله					
سته		شتت (اوغاريتي)			
		حرف ش			
شاق	شاقو shaqu				
شرب		شرب (أوغاريتي)			
شرط (قطع)	شرتو sharatu				
شرط (شريط)	سرتو sirtu				
شرى (وشى به)	شرو sheru				

عربي	بابلي اشوري	كنعاني عبري	آرامي سرياني	لغة جنوب الجزيرة وأثيوبيا	لغة مصرية قبطية ملاحظات
شطر	شطرو shataru				
شع ، اشع					(خ ع ى) مصرى = طلع واضا
شهر			سهر (سرياني)		
		حرف ص			
الصُّحصحان			صحصحان sahsahna سرياني		
صحفه (قصعه)			صفحه (سرياني)		
صَدَق			زدق Zdaq (سرياني)		
صرخ	صرخ	صرخ	صرخ	صرح	
صرم (قطع)			صرم (سرياني)		
الصلت (السيف)			صلت (سرياني)		
الصندوق			صندوق (سرياني)		
صواع		صع (أوغاريتي)	صع (سرياني)	صوع (جعزي)	
صوم		صوم (أوغاريتي)			
		حرف ض			
ضبط	سبتو sabatu				
ضحك		ضحك		ضحك (جعزي)	
ضَرّة	صرّتو	صارارة	عرّتا	ضره	
		حرف ط			
طحن يطحن	اطن	طحن يطحن	طحن لطحن	طحن	
طرد	ترِدو taradu				
طعم	طمو	طعم	طعما	طعم	
طين	طيتو	طين	طين	صين	
طور (جبل)			طور		
طيب	طبو	طوب	طبا	طيب	
		حرف ظ			
ظبي	صبيتو sabitu	زب (اوغاريتي)			
ظُفُر	صبيرو	صبورن	طفرا	ظفر	
ظَلّ	صلو	صل	طُلاّ	(صللوث)	
		حرف ع			
عات (شديد الظلمة)	عتو etu				
عاد ، عادي	عدو edu				
عار (خال)	عرو erû				
عارور (الرجل القذر المشؤوم)	عررو erreru				
عارم (الشرس الشرير)	عرمو erimu				

عـربي	بابلي أشوري	كنعاني عبري	آرامي سرياني	لغة جنوب الجزيرة وأثيوبيا	لغة مصرية قبطية ملاحظات
عاطل	عتلو etelu				
عاف يعوف					(ع ف ف)مصري الذبابة
عوفا (اعتذار وحسام)					
عاق والعامة تقول تعوك	عجو egu				
عائقة	عجتو egêtu				
عاقة (امرأة عاصية)	عكتو ekutu				
عـال	علـو elu				
عامه عموما	عموماتو emumatu				
عَبّ (حَسَن)	عبّو ebbu				
عَبْر النهر	عبرَ نري eber nari				
عبّط ، تعبط (وضعه تحت ذراعه)	هبتو ebetu				
عبل (حبس)	عبلو ebelu				
عبء (ثقـل) ويقال شيء سميك وغليظ ومعناه ثقيل	ebu, ebitu عبو ، عبتو عبو عبتو				
عجز : يعجز (انطوى وانثنى) واعتجر لف عمامته	عجرو egeru				
عجلـه					(ع ج ر ت)مصري agoyte قبطي عجلة الحرب(الراء بدلا من اللام)
عدا : تعـدى	عدو edu				
عدا (اداة استثناء وتعني الانفراد)	عدو edu				
عرب : اعرب أي أفصح	عربو erebu				
عرس	عرشو ereshu				
عريس	عريشو erishu				
عرش (سقف البيت سرير الملك)					
عرسٌ (غرس)	عرشو ershu				
عز (قوى)	عزو ezzu				

عربي	بابلي آشوري	كنعاني عبري	آرامي سرياني	لغة جنوب الجزيرة وأثيوبيا	لغة مصرية قبطية ملاحظات
عزّ (قواد)	عززو ezezu				
عزب (ترك)	عزبو ezebu				
عزة	عزّو ezzu				
عَشَر	عسرو eseru				
عَشَر (أخذ عُشر المال)	عسرو eseru				
عُشر (العشر) عشى	عيشرو eshru	عسر	عسرٌ شعى (سرياني)	عشرو	
عصف	عصبو esepur				
عصفور	اصورو issuru	عصر (أوغاريتي)			
عصل (اعوج في صلابة)	عصلو esellu				
عطل (أي غلق)	عطلو eddelu				
عض: عصا	عصُو	عص	أعا	عار	
عضد (قطف)	عضدو esedu				
عظم	عصمتو	عصم	عَطما	عطسم	
عقد (غلظ)	عقدو eqedu				
اعتقد (اشتد الشيء وصلب)					
عقر (كبس)	عسرو eseru				
عقرب	عقربو	عقرب	عقربا	عقرب	
عَكَيص (السيء الخلق)	مكيش eksish				
عقر وعقل والعقال					(ع ق ا) مصري حبل تربط به السفينه
عقىٌ (رفع)					(ع خ ى) مصري (قلبت الخاء قافا)
عكف			اكف (سرياني)		
على 	عل el	عَل	عَل	علّ	
علا	علو elw				
علاوة (زيادة)	عِلا ela				
عمُ (ابو الزوج)	عمو emu				
عمه (ام الزوج)	عمتو emetu				

عربي	بابلي أشوري	كنعاني عبري	آرامي سرياني	لغة جنوب الجزيرة وأثيوبيا	لغة مصرية قبطية ملاحظات
عمد وعماد	emēdu عمدو				
عموما ، عامة	emumatu عماتو				
الاعم الغليظ العميم الكثير)	emamu عمامو				
عمود	عمود	عَمُّود	عَمُّودا	عَمْدٌ	
عَنٌ (ظهر أمامه)	enna عنّا				
عنب	enbu عنبو	عنب	عنبا	عنب (مري)	
عن (حرف جر)	enu عنو				
عنزة (بنت الظبية)			عنزه (سرياني)		
عنكبوت				عنكبوات (تيجري)	
عنود (مساعدة)	enēnu عنو				
عين	enu عنو	عَيْن	عينا	عين	(ع ي ن) مصري
عينه (مساوله)	enû عنو				
		حرف ف			
فاروق			فاروقا (سرياني)		
فتح	إتث	فتح ، يفتح	فتح	فتح	
قتل يقتل	قتل	قتل يقتل	قتل	قتل	
قر		بر ، بورر (عبري)			
قرضه بمعنى قسمه	برصو	برص (أوغاريتي)		قرّط	
فرس – قطع					
فرعون		فرعون (عبري)	برعو (سرياني)		(بر – ع ا) = مصري (بيرو) قبطي قلبت الالف راء
فدى			فدى		
فقع			فقأ (سرياني)		
فلك			بلك (سرياني)		
فم	پو	په	پوما	إف	
فهم			فحم (سرياني)		
		حرف ق			
قال	qalu قالو				
قبس		قبس			
قثاء			قثا (سرياني)		
قرب يقرب	قرب	قرب يقرب	قرب	قرب	
قرح			قرح (سرياني)		
قرن	قرنو	قرن	قرنا	قرن	
قريب	qarabu قربو				

عربي	بابلي آشوري	كنعاني عبري	آرامي سرياني	لغة جنوب الجزيرة وأثيوبيا	لغة مصرية قبطية ملاحظات
قصّ		قصّ (اوغاريتي)	قصّ (سرياني)	قصقص (جعزي) قطط (امهري)	
قطيفة			قطيفة (سرياني)		
قب (كأس)	قبوتو qabutu	قبعت (اوغاريتي) قوبعت (عبري)			
قطف					(ق د ف) مصري (قوتف) قبطي
قمح	قمو	قمح (دقيق)	قمحا (دقيق)	قمح (فاكهة)	
قوس	قشتو	قشت	قشتا	قشت	
		حرف ك			
كاهن		كهن (أوغاريتي)	كهن	كهن	
كبد	كبتو	كابد	كبدا	كبد	
كبر	كبرو kabaru				
كبريت	كبريتو Kibritu				
كتان	كتوم kitu(m)	كتن (أوغاريتي)		كتان (جعزي)	
كرش	كرشو	كرش	كرسا	كرش	
كرم	كرمو karmu	كرم (أوغاريتي)			
كمكة			كوكبا (سرياني)		
كف	كبّو kappu	كبّ	كب (سرياني)	كف	
كفل		كبل (أوغاريتي)	كفل		
كل	كلاتو	كل	كل	كل	
كلب	كلبو	كلب	كلبا	كلب	
كلية	كليتو	كلية	كليثا	كليت	
كـا	كـا : ك	كَـا	كـا	كـاَ	
كـون	كـون	كن (أوغاريتي)			
		حرف ل			
لأم	لمو limu	لام (أوغاريتي)			
لب (قلب)	لبّو	لب	لبا	لب	(إب) مصري قلبت اللام الفا
لبان	لباناتو labanatu			لباناتو	
لبس	لبش	لَبش ـ يلبش	لبش	لبس	
لبن	لبتوم libttum				
	لبنو libnu				
لحم	لحو lēm (u)	لحم (أوغاريتي)	لحم	لحم	
لسان	لشانو	لشون	لشنا	لسان	(ن س) مصري (ناس) قبطي
لفت	لبتو lapatu				
لقط	لقتو laqatu				

عربي	بابل أشوري	كنعاني عبري	آرامي سرياني	لغة الجنوب الجزيرة وأثيوبيا	لغة مصرية قبطية ملاحظات
طب لون	لابو	طب	شلهب	طب	(ا ى و ن) مصرى AYAN قبطي
مات	ماتو matu	حرف م مات (عبري)			(م و ت) مصرى
ماء	مو	مايم	مايا	ماى	(م و) و(م و و) مصرى MOOY قبطي
مائة	ماتو	مأه	ماا	ما أت	
متى	متى	متى	إمتى	مت (ى)	
مثل	مشل	مشل	مثل مثلا	مسل	
مثقال			متجالو		
مجلة					(م ج ا . ة) مصرى قلبت الالف لاما
مخالة					(م ش د . ة) مصرى قلبت الشين خاء
مر	مَرو	مر	مرعر (فعل)	مَرّ ممرا	
مرج (التمريج التطبيب)					(م ر ج) مصرى
مرهم					(م ر ح . ة) مصرى
مرض	مرصو mursu		مرع (المعى الباطن)		(م ر) مصرى
مرقاة					(م ق ت) مصرى سلم خشب
مساء	موشيم musim				(م ش ر و) مصرى
مسد			مزدا mazada (سرياني)		
مس المسك (الجلد)	مسو masu				(م س ق) مصرى = جلد الحيوان
مشى					(م ش ع) مصرى MOOY قبطي
مغارة					(م ج ر ث) مصرى
مقت	maqatu				
مكس	مكسو makasu	مكس (عبري)		مكس	
ملك	ملكو	ملك	ملكا	ملكي	
ملأ	ملو				(م ح) مصرى MOY قبطي قلبت اللام حاء
من					
منحة	mi-mu-um	منحه (عبري)			(م ن ح . ة) مصرى
مصر (ج.م.ع)	موصو musur	مصرى misir (كنعاني) مصرايم misraym (عبري)		مصر misr (معيني)	إمجر؟ (مصرى)

عربي	بابلي آشوري	كنعاني عبري	آرامي سرياني	لغة جنوب الجزيرة وأثيوبيا	لغة مصرية قبطية ملاحظات
موت	موتو	موت	موتا	موت	(م و ت) مصري
		حرف ن			
ناس	نيشُم nishum				
ناك ونكح					(ن ك) مصري NKW قبطي
نأنأ					(ن ن ى) مصري
نبع	نبوم nabau(m)				
نبق					(ن ب س) مصري
نبي	nabû(m)			نبي (جعزي)	
نجر	نابو (م)				(ن ج ر) مصري
نجل			نجل(سرياني)		
نخل					(ن ق ر) مصري = صنى
نذر			نزر (سرياني)		
نسر	نشرو	نشر	نشرا	نشرو	
نعى					(ن ع) مصري
نفس	نبشتو	نفش	نفشا	نفس	
نكس	نكسو nakasu				
نكى ينكى	ناكرو (جذر)	ناكر (جذر)	ناكو (جذر)		(ن ى ك) مصري
نكايه					
نكم (المصيبة)					(ن ق م) مصري (نقم.ة) بمعنى الحزن
نمر	نمرو	نمر	نمرا	نمر	
		حرف و			
و حرف عطف	و u	و u	و	و	
وبش الجمر					(و ب ش) مصري ضوء وبصيص
أي طهر بصيصه					
وجيع					(وج ع) مصري ضرب
ود يود	ود	يدد	يدّ	ودّ	
ورق	ورقو	يرف	يرقا	ورق(ذهب)	
الوراق					(واخ ى) مصري فاض وأخضر
وخى ،					(وخ ا) مصري بحث وطلب
يخى ، وخيا					(ووش) قبطي

عربي	بابلي آشوري	كنعاني عبري	آرامي سرياني	لغة جنوب الجزيرة وأثيوبيا	لغة مصرية قبطية ملاحظات
وسع					(و س خ) مصري (ووش) قبطي (وسخ.ة) وسعة [illegible]
وقر . وقار ولد يلد	وقرو والد	يقر يالد	يقر ليقر أيلد ليلد	وقر ولد يلد	
وهن		حرف ي			(وهن) مصري
يم		يم (اوغاريتي)			
يد	ادو	يد	ايدا	اد	(ج ا . ة) مصري
يسر		يشر (اوغاريتي)	يشر		
يمين	امنو	يمين	يمينا	يمن	(و ن م) مصري
يوم	امو	يوم	يوما	يوم	

* * *

المراجع الهامة التي تبحث في لغات الشرق الأدنى القديم

Ahmad Badawi, Hermann Kees, Handwoerterbuch der Aegyptischen Sprache Kairo, 1958

Albright, W. F., The Early Alphabetic Inscriptions from Sinaj and their Decipherment, in B A S O R O 110 (٩٩) (1948), 6 — 22.

Alexis Mallon, Grammaire Copte, Quatrième édition revue par Michel Malinine Beyrouth, 1956.

Altheim, F., Un Stiehl, R., Die aramaische Sprache unter den Achaimeniden (Frankfurt 1960 ff).

Beeton, A.F.L., A Descriptive Grammar of Epigraphic South Arabian (London 1962)

Brockelmann C., Hebraische Syntax.

Arabische Grammatik, 14 Aufl. (Leipzig 1960.

Burton, The Origin of Hametic and Semitic Languages,

Cantineau, J., Le nom de nombre " six " dans les langues sémitiques in bulletin des études arabes 13 (1943), 72.

La nation de scheme et son alteration dans dwerses langues sémitiques, in Sem 3 (1950), 73 — 83.

Castellino, G., Observations on the Akkadian Personal Pronouns in the Light of Semitic and Hamitic, in MJOF 5 (1957), 185 — 218

The Akkadian Personal Pronouns and Verbal System in the Light of Semitic and Hamitic (Leiden 1962).

Caskel, W., Lihyan und Lihyanised (Koln — Opladen 1954)

Coehn, M., Essai Comparatif sur le vocabulaire et la phonétique du chamito — sémitique (Paris 1947).

, Langues Chamito — sémitiques, in Les Langues du monde, 2 ème éd. (Paris 1952), 81 — 181.

, La grande invention de l'ecriture et son évolution, 3 vol. (Paris 1958)

Cazelles, H., La mimationn nominale en Ouest — Sémitique, in GLECS 5 (1951), 79—81.

Cohen, D., Le Vocabulaire de base sémitique et le classement des dailectes méridionaux, in Sem 11 (1961), 55 — 84.

Cleator, P. E., Lost Languages London 1959

Cuny, A., Invitation à l'etude comparative des langues indoeuropéenes et des langues chamito — sémitiques (Bordeaux 1946).

Dammron, A., Grammaire de l'araméen biblique (Strasbourg 1961)

(٩٩) انظر المختصرات في مجلة Orientalia وكذلك في
Akten des XXIV, Internationalem Orientalisten-Kongresses (Wiesbaden 1959).

Dhorme, E., Déchiffrement des inscriptions pseudo — hiéroglyphiques de Byblos in Syria 25 (1946 — 48), 1 — 35.

Dillmann C. F., A., Etiopic Grammar.

Diringer, D., The Alphabet. A Key to the History of Mankind (London 1948). Writing (London 1962).

Driver, G. R., Semitic Writing from Pictography to Alphabet, Rev. ed. (London 1954).

Fevrier, J. G., Histoire de l'ecriture, Nouv. éd. (Paris 1959).

Fleisch, H., Introduction à l'étude des langues sémitiques (Paris 1947).

Gabriele da Maggiora, P., Vocabolario etiopico — italiano latino (Asmara, 1953).

Garbini, G., Il semitico di nord-ovest (Napo'i 1960)

Gardiner, A. H. Once again the Proto — Sinaitic Inscriptions, in J E A 48 (1962), 45 — 48.

Egyptian Grammar (Oxford University Press, London, 1957).

Gelb. I. J., Morphology of Akkadian (Chicago 1952)

Old Akkadian Writing and Grammar (Chicago 1961).

A Study of Writing (London 1952)

Glosary of Old Akkadian (Chicago 1957)

Gelb, J., The Jacobsen, B. Landsberger, A.L. Oppenheim, The Assyrian Dictionary of the University of Chicago (Chicago 1956 ff.).

Goetze, A., Is Ugaritic a Canaanite Dialect ? in Language 17 (1941, 127, 38).

Gordon, C. H., Handbook to Ugaritic Language

, Manuel to Ugaritic language.

Gray, L. H., Introduction to Semitic Comparative Linguistics (New York 1934).

Grébaut, S., Supplément au Lexicon linguae Aethiopicae de A. Dillmann, Paris, 1951

Greenberg, H., An Afro-Asiatic Pattern of Gender and Number Agreement, in J A O S 80 (1960), 317 — 21.

Gurney, O. R., The Hittites (Penguin Books Ltd., Harmondsworth 1954).

Jean, CH. F. et Hoftizer, J., Dictionnaire des inscriptions sémitiques de l'ouest (Leiden 1960 ff.).

Kautzsch. E., Hebrew Grammar.

Leslau, W., South-East Semitic (Ethiopic and South-Arabic), in J A O S 63 (1943), 4—14.

, The Position of Ethiopic in Semitic : Akkadian and Ethiopic, in A L O K XXIV, 25L — 53.

, Ethiopic and South Arabic Contributions to the Hebrew Lexicon.

Littmann, E., Syria. IV Semiitc Inscriptions C. Safaitic Inscriptions (Leyden 1943).

Martin, M., A Preliminary Report after Re-Examination of the Byblian Inscriptions, in Or 30 (1961), 46 — 78.

, Revision and Reclassification of the Proto — Byblian Signs, in Or 31 (1962), 250—71, 339 — 83.

Mayer, M. L., Ricerche sul problema dei rapporti fra lingue indouropee e lingue semitische, in Acme 13 (1960), 77 — 100.

Morag, S., The Vocalization Systems of Arabic, Hebrew, and Aramaic Gravenhage 1962).

Pedersen, J., Semiten (Sprache), in Reallexikon der Vorgeschichte XII (Berlin 1928), 14 — 50.

Petracek, K., Die innere Flexion in den semitischen Sprachen, in Aror 28 (1960), 547-606 ; 29 (1961), 513 — 45, 30 (1962), 361 — 408 (Wird fortgesetzt).

Pfeiffer, R., Clues to the Pronounciation of Ancient Languages, in S O L D V. II, 338—49.

Polotsky, J. H., Studies in Modern Syriac, in J SS 6 (1961), 1 — 32.

Pritchard, J. B., Ancient Near Eastern Texts (Princenton University Press, Princeton 1955).

Rene Lebat, Manuel d'epigraphie Akkadienne Paris 1963.

Rössler, O., Akkadisches und libysches Verbum, in Or 20 (1951), 101 — 107, 366 — 73.

Sobatino Moscati and others, An introduction to the comparative grammar of semitic Languages OTTO Harrassowitz — Wiesbaden 1964.

Schaeffer, C. F. A., The Cuneiform Texts of Ras Shamra — Ugarit (The British Academy, London ; 1939).

Schreiber, J. Dictionnaire de la Langue tigrai (Vienna, 1915).

Segert, S., Considerations on Semitic Comparative Lexicography, in ArOr 28 (1960), 470 — 87 Semitische Marginalien, in ArOr 29 (1961), 80 — 118.

Sobelmann, H., The Proto — Byblian Inscriptions : a Fresh Approach, in JSS 6 (1961), 226 — 45.

Sola-Solé, J. M., L'infinitif sémitique (Paris 1961).

Sprengling, M., The Alphabet (The University of Chicago Press, Chicago, 1931).

Sturtevant, E. H., A Hittite Glossary (University of Pennsylvania, Philadelphia, 1936).

Thacker, T. W., The Relationship of the Semitic and Egyptian Verbal Systems (Oxford 1954).

Ullendorff E., The Ethiopian Languages and their Contribution to Semitic Studies, in Africa 25 (1955), 154 — 60*.

, What is a Semitic Language ? in Or 28 (1958), 66 — 75.

, The Semitic Languages of Ethiopia. A Comparative Phonology (London 1955).

, The Position of Ugaritic within the Framework of the Semitic Languages, in Tarbiz 24 (1954 — 55) ; 121 — 25.

, Ugaritic Marginalia, in Or 20 (1951), 270 — 74

, Ugaritic Marginalia II, in JSS 7 (1962), 339 — 51

Van den Branden, A., Les inscriptions thamoudéennes (Louvain 1950)

, Les textes thamoudéens de Philby, 2 Vol. (Louvain 1956)

, L'origine des alphabets protosinaitique, arabes pré-islamiques et phénicien, in BO 19 (1962) 198 — 20 G.

, Anciennes inscriptions sémitiques, in BO 17 (1960), 218 — 22.

, Le déchiffrement des insciptions protosinaitique, in al-Machriq 52 (1958), 361 — 95

, Les inscriptions protosinaitiques, in Or An 1 (1962), 197 — 214.

Von Soden, W., Akkadisches Handwörterbuch, unter Benutzung des lexikalischen Nachlasses von Bruno Meibner bearbeitet (Wiesbaden 1959 ff.)

, Die Zahlen, 20 — 90 im Semitischen und der Status absolutus, in WZKM 57 (1961), 24 — 28

, Grundries der Akkadische Grammatk

Vycichal, W., Is Egyptian a Semitic Language ? in Kush 7 (1959), 27 — 44.

, Nouveaux aspects de la langue égyptienne, BIFAD 58 (1959), 49-27

, Werner Caskel, Lihyan und Lihyanisch.

* * *

الدوريات الهامة التى تبحث فى لغات الشرق الشرق الادنى القديم

مجلة مجمع اللغة العربية القاهرة

مجلة مجمع اللغة العربية دمشق

مجلة مجمع اللغة العربية بغداد

سومر (بغداد)

Annales archéologique de Syrie, Damas, abbreviated to AAS

Annales de l'Institut d'Etudes Orientaler, Alger, abbreviated to ALEO

Annales de Service des Antiquités d'Egypte, abbreviated to ASAE.

Arabica, Revue d'etudes Arabes, Paris.

Bulletin d'Etudes Orientales de l'Institut français, Damas ; BEO

Bulletin de l'Institut français d'Archéologie Orientale, Le Caire, BIFAO

Bulletin de la Société de Linguistique Paris ; BSLP

Bulletin du Groupe linguistique d'études chamito-sémitiques, Paris ; GLECS

Journal of Egyptian Archaeology, London ; JEA

Journal of the Royal Asiatic Society, London : JRAS

Orientalia, Rome : Or.

Orientalistische Literatur zeitung, Leipzig : OLZ

Publications de l'Institut Français d'Etudes Arabes de Damas : PIFD

Publications de l'Institut Français d'Archéologie Orientale, le Caire : PIFAO.

Revue des Etudes Islamiques, Paris : REI.

Rivista degli Studi Orientali, Rome : RSO

Semitica, Paris : Sem.

* * *

هربرت ماركيوز

فؤاد زكريا

مقدمة :

فى حياة كل عظيم فترة حاسمة هى تلك التى تأتيه فيها الشهرة وينال اعتراف المجتمع بعد أن كان مغموراً . وفى أحيان غير قليلة تأتى هذه الشهرة متأخرة ، حين تفرض الاعمال الكبيرة نفسها على مجتمع ظل يتجاهلها او يقاوم تأثيرها أمداً طويلاً ، وقد لا يأتى اعتراف المجتمع الا على يد الأجيال اللاحقة . ولكن من النادر أن نشهد حالة تظل فيها آراء المفكر على ما هى عليه ، دون ان يطرأ عليها تغيير جوهرى ، ومع ذلك تقبل عليه الشهرة فى المرحلة الاخيرة من عمره ، ويصبح ملء اسماع الناس وابصارهم بين يوم وليلة ، مع أن افكاره ذاتها ظلت قبل ذلك فى متناول ايدى الناس عشرات طويلة من السنين .

وتلك واحدة من المفارقات العديدة التى تحفل بها حياة **هربرت ماركيوز** . فقد صاغ آراءه الرئيسية فى الثلاثينات من هذا القرن ، وربما قبل ذلك ، ولم يهتم به الناس ، بل انه ظل ــ على احسن الفروض ــ استاذاً ينال بعض التقدير فى الاوساط الاكاديمية المتخصصة ولكن بعد مضى قرابة ثلث قرن على نشره لآرائه ، أتته الشهرة مفاجئة على هذه الآراء نفسها . ولم تكن تلك شهرة من نوع مألوف ، بل لقد أصبحت كتبه أشبه بالفيلم العالمى الذى يراه الكبير والصغير فى مختلف ارجاء الدنيا ، وتحول استاذ الفلسفة الاكاديمى الى « نجم » لامع ، واصبح الشيخ الاشيب معبود الشباب الثائر المتمرد فى العالم كله ، وتحولت كتبه الى دليل ثورى فى ايدى كل من يسيرون فى مظاهرة او يهاجمون رجال

شرطة أو يعلنون اضراباً عاماً . ومجمل القول ان ذلك التفكير الذى صيغت معالمه الأساسية منذ اكثر من جيل مضى ، وفى ظروف عالمية تختلف الى ابعد حد عن ظروف عصر الصواريخ الذى نعيش فيه ، قد اصبح فى ايامنا هذه انجيلاً لأبناء الجيل الجديد ، ومرشداً لهم فى سعيهم الى تشكيل عالم الغد .

وليس لهذه المفارقات الا تعليل واحد : هو أن العالم قد تغير كثيراً ، على حين ان **ماركيوز** لم يتغير الا قليلاً . فما هى اذن التغيرات التى جعلت عالمنا يلتقى مع تفكير هذا الرجل ، ويحوله من فلسفة اكاديمية الى دليل عمل لكل من يؤمن بأن المجتمع الانسانى فى حاجة الى تغيير شامل ؟ ذلك هو السؤال الذى ينبغى أن نفهم فكر **ماركيوز** فى ضوئه . وتلك هى المهمة التى نود ان نأخذها على عاتقنا فى هذا البحث ، والتى ستتيح لنا ان نقوم بتقييم شامل لفكر **ماركيوز** ، نتبين من خلاله مدى جدارة هذا المفكر بالشهرة الخيالية التى سعت اليه ، ومدى قدرته على التعبير عما ينبغى أن يرفضه انسان الحاضر ، وما ينبغى أن يحققه انسان المستقبل .

● ● ●

ولد هربرت ماركيوز فى برلين عام ١٨٩٨ لوالدين يهوديين . وينبغى ان نظل نذكر هذه الحقيقة ونحن نتتبع مجرى تفكيره ، اذ يبدو ـ بالرغم من الاعتقاد الشائع بأنه مفكر ذو نزعة عالمية خالصة ـ أنه لم يستطع أن يتخلص من تأثير هذا الاصل اليهودى تخلصاً تاماً . وقد درس الفلسفة فى جامعة برلين ثم فى فرايبورج على الفيلسوف الألمانى الكبير « **هيدجر** » ، وحصل فى هذه الجامعة الأخيرة على درجة الدكتوراه فى الفلسفة ، وكان موضوع رسالته عن انطولوجيا **هيجل** وعلاقتها بفلسفته فى التاريخ . وفى الوقت ذاته ، بدا اهتمامه بالسياسة يتخذ صورة تعاطف مع الحركة الديمقراطية الاشتراكية الألمانية ، ولكنه انفصل منها عام ١٩١٩ بعد حدث ضخم هو مقتل الزعيمين **روزا لوكسمبرج وكارل ليبكنشت** . وعلى الرغم من انه أصبح فى عام ١٩٢٧ رئيساً لتحرير مجلة تدين بمبادىء هذه الحركة ، هى مجلة « **المجتمع** Gesellschaft e » ، فقد كان يقوم بهذه المهمة دون اى ارتباط فعلى بمبادىء هذا الحزب .

وعندما تولى النازيون الحكم عام ١٩٣٣ ، غادر **ماركيوز** المانيا ، شأنه شأن الغالبية العظمى من الأساتذة والعلماء اليهود فى المانيا ، وبدأت مرحلة جديدة من حياته ، انقطعت فيها روابطه ببلده الأصلى ، وبدأ يبحث لنفسه عن وطن ثان . وبعد فترة لم تزد عن سنة قام خلالها بالتدريس فى جنيف ، رحل الى الولايات المتحدة الأمريكية ، التى لا يزال يقيم فيها حتى اليوم .

وقد اسس ماركيوز بعد رحيله الى الولايات المتحدة مباشرة ، وبالاشتراك مع زميله **ماكس هوركيمر** Max Horkheimer ،معهد البحوث الاجتماعية Institute of Social Research او لنقل على الأصح انهما نقلا هذا المعهد من مقره فى فرانكفورت الى جامعة كولمبيا فى نيويورك .

ولكن قليلاً من الكتب التى الفت عن ماركيوز تذكر فى معرض حديثها عن حياته ، انه اشتغل فى مكتب ابحاث المخابرات Office of Jntelligence Research التابع لوزارة الخارجية الامريكية لمدة عشر سنوات ، كان يعمل خلالها فى القسم المختص بشئون شرق اوروبا ، ووصل الى وظيفة نائب رئيس هذا المكتب . وامتداداً لهذا العمل ، اشتغل بمعهد الشئون الروسية التابع لجامعة كولمبيا ، كما عمل فى مركز البحوث الروسية التابع لجامعة هارفارد . وكان كتابه « الماركسية السوفيتية » ثمرة لعمله فى هذا المركز الأخير .

وقد انضم ماركيوز من عام ١٩٥٤ الى عام ١٩٦٧ الى هيئة التدريس بجامعة برانديس Brandeis ، ثم انتقل الى جامعة كاليفورنيا ، حيث لا يزال يعمل حتى اليوم .

ولو شئنا ان نستخلص أهم المعالم فى هذا العرض الوجز لحياة هربرت ماركيوز ، اعنى تلك المعالم التى تلقى ضوءا على فكره وتفسر اتجاهاته المتباينة ، ، لكانت ابرز هذه المعالم فى رايى هى :

١ ـ انتماؤه الى اسرة يهودية ، وهو الانتماء الذى ظل ماركيوز متمسكا به ، ولم يحاول أن يعلن تحرره منه ، كما فعل **ماركس** بصورة قاطعة ، وكما فعل **فرويد** بصورة تكاد تكون قاطعة . وليس أدل على ذلك من تلك المدة الطويلة التى قضاها فى جامعة برانديس بالولايات المتحدة . ذلك لان هذه الجامعة يهودية بحكم نشأتها وتكوينها ، وهى معقل الثقافة اليهودية فى امريكا ، وجميع اعضاء هيئة التدريس والطلبة فيها من اليهود .

٢ ـ اتجاهه الى التعاطف مع الحزب الديمقراطى الاشتراكى فى المانيا ، ثم اعلانه بعد ذلك استقلاله عن جميع الأحزاب . ذلك لأن هذا الاستقلال اتاح له أن يتخذ مواقف تبدو كانها تعبر الحواجز بين الايديولوجيات المتعارضة ، دون ان يجد فى ذلك ما يتناقض مع معتقداته السياسية والاجتماعية الأصلية.

٣ ـ اشتغاله لمدة طويلة فى اعمال تخدم نشاط الحكومة الامريكية المتعلق بالشئون الروسية وشئون اوروبا الشرقية بوجه عام ، مما يحمل على الاعتقاد باستحالة ان يكون موقفه الحقيقى هو موقف الحياد بين المعسكرين .

٤ ـ اتخاذه الولايات المتحدة وطنا ثانيا اقام فيه منذ عام ١٩٣٤ ، اى حوالى نصف عمره ، مما اتاح له فرصة الاطلاع الكامل عن كثب على احوال الحياة فى اكثر البلاد الراسمالية تقدما ، وزوده بمعرفة مباشرة عن طبيعة المجتمع الصناعى المتقدم ، لاسيما وهو قد رحل اليها فى سن النضوج ، وفى وقت كانت فيه قدراته الفكرية قد بلغت مستوى يتيح له القيام بتحليلات عميقة للمجتمع الذى يعيش فيه .

ولسنا نود ، فى الوقت الحالى ، ان نبحث فى مدى الاتساق بين هذه المعالم الرئيسية الاربعة فى حياة ماركيوز ، ولاسيما الثالث والرابع منها . ذلك لأنه يبدو ان هناك تناقضا بين قبوله الاشتغال فى خدمة النشاط الأمريكى الموجه ضد اوروبا الشرقية عامة وبين نقده الحاسم للمجتمع الصناعى المتقدم كما يتمثل فى الولايات المتحدة الأمريكية بوجه خاص . وتلك بالفعل مسألة جديرة بالبحث ، لأنها تلقى ضوءا على موقفه العام من الايديولوجيات المعاصرة ، وتكشف عن التيارات الخفية الكامنة وراء كثير من آرائه ذات المظهر التقدمى البراق . غير اننا لن نستطيع خوض موضوع معقد كهذا ـ هو فى واقع الأمر متعلق بتقييم ماركيوز من حيث هو مفكر ايديولوجى بوجه عام ـ الا بعد ان نكون قد عرضنا الجوانب الرئيسية لتفكيره.

اولا ـ النقد الفلسفى

تبلور تفكير ماركيوز من خلال حوار صامت اجراه مع **هيجل وماركس ونيتشه وفرويد** ، ومن خلال حوار حقيقى اجراه مع **هيدجر** . واذا كان من المعترف به ان هذه هى الشخصيات الرئيسية التى تحكمت فى تشكيل فكر الانسان المعاصر ، فمن الصعب ان نتصور كيف يستطيع عقل واحد ان يستوعب كل هذه المؤثرات المتعارضة ويعترف صراحة بانه كان بالفعل تلميذا لكل هؤلاء فى آن واحد ، على ان كل شيء ـ كما هو معروف ـ يتوقف على نوع « التلمذة » التى ربطت بين ماركيوز وبين هؤلاء الاقطاب . والامر المؤكد انه كان تلميذا

خلاقا ، وان شخصيته كانت هناك دائماً ، أيا كانت قوة المصادر التي اثرت في تفكيره .

على ان تأثير هذه الشخصيات على ماركيوز لم يمارس في وقت واحد او في نفس الميادين . فقد كان تأثير **هيجل** هو الأسبق ، وهو الذي ظل ملازماً له حتى النهاية . وتلاه تأثير **ماركس**، ومعه **نيتشه**. وفي مرحلةتالية كان تأثير **فرويد**، ثم **هيدجر** . ومن جهة اخرى **فان تأثير هيجل وهيدجر كان اقرب الى الطابع الفلسفي ، على حين ان ماركس ونيتشه وفرويد قد زودوه بالأسلحة اللازمة لنقد المجتمع الحديث نقداً حضاريا وايديولوجيا .**

ولكن هذا كله قد يوحي بأن تفكير ماركيوز قد سار في ميادين منفصلة . بل ان عنوان هذا القسم قد يعني ان ثمة نقدا فلسفيا مستقلا ، وان لدى ماركيوز مذهباً واسع الأطراف ، يعالج في جانب منه مشكلات فلسفية خالصة ، وفي جانب آخر مشكلات اجتماعية او نفسية او فنية . وحقيقة الامر ان هذه الفكرة التجزيئية ، وان كانت تصدق على كثير من المفكرين ، هي أبعد ما تكون عن الصواب في حالة ماركيوز . ذلك لأن من الميزات القليلة لفكره ذلك التماسك والاحكام وروح الوحدة التي تبلغ احياناً حد التكرار شبه الحرفي للآراء . فهناك علاقة عضوية وثيقة بين كل ما يقوله ماركيوز في مختلف مجالات الفكر .

ولقد تعمدنا ان نبدأ هذا العرض لفكر ماركيوز بالكلام عن نقده الفلسفي لسببين رئيسيين : **اولهما** ان النقد الفلسفي عنده اساس لكل نقد آخر ، وان الفلسفة هي التي تقدم بذور تفكيره في سائر الميادين ، **وثانيهما** ان نظرته الى الفلسفة ــ التي يفترض انها اكثر ميادين الفكر تجريداً ــ كانت ابعد ما تكون عن التجريد . بل ان الفلسفة عنده يستحيل ان تنعزل وتنتحي جانبا ، تاركة بقية ميادين النشاط الروحي وشأنها . فهي على الدوام متشابكة متداخلة مع هذه الميادين . ومن هنا كان عرض نقده الفلسفي في بداية هذا البحث يمثل ، في الواقع ، اشارة واضحة الى تلك الوحدة الفكرية العميقة التي هي من ابرز سمات هذا الفيلسوف .

• • •

ان تفكير ماركيوز يعد ، في واقع الأمر ، نموذجاً للبحث الفلسفي الذي لا يكتفي بمعالجة المفاهيم او المذاهب بصورة تجريدية تعزلها عن مضمونها الاجتماعي ، بل هو يحاول دائماً كشف هذا المضمون حتى في اشد المفاهيم تجريداً ، وحتى في تلك المذاهب التي تبدو بعيدة كل البعد عن حركة الواقع ومجرى التاريخ . وهو من جهة اخرى ينقب عن الاسس الفلسفية للحركات والتيارات الاجتماعية في عصرنا الحديث بوجه خاص ، ويؤمن بأن هناك ، من وراء كل ممارسة عملية، اساسا نظريا تستطيع الفلسفة ان تعبر عنه تعبيراً كافيا .

وهكذا يتبين لنا ، في **موقف ماركيوز من الفلسفة ، اتجاهان متكاملان : اولهما الاتجاه الى كشف الاساس العيني ــ المستمد من تجربة المجتمع الفعلية ــ للمعاني والافكار الرئيسية التي تحكمت في مسار الفكر الفلسفي ، وثانيهما هو الاتجاه المقابل الذي لا يكتفي ، في تحليله لأية حركة اجتماعية ، بالوصف المباشر ، بل يمضي في التحليل حتى يكتشف لها اسساً فلسفية عميقة** . ومن الجلي أن الاتجاه الاول يبدو كما لو كان يقضي على الطابع المميز للفلسفة ، اذ انه لا يعترف بالاستقلال الذاتي للمفاهيم الكبرى في الفلسفة ، وانما يربطها على الدوام بسياق اوسع ، هو سياق العلاقات الاجتماعية التي تكتسب هذه المفاهيم معناها الحقيقي منها . ومن ثم فهو ينكر أن يكون للفلسفة تطور تلقائي مستقل ، وانما يجعل تطورها جزءاً من التطور الأعم الذي مرت

به المجتمعات البشرية في كفاحها من أجل حياة تسودها علاقات متحررة من الظلم والاستغلال. غير ان الاتجاه الثاني يعوض تأثير الاول ، ويعيد تأكيد هذا الطابع المميز للفلسفة ، بل انه يجعل الفكر الفلسفي النظري متبنا في اكثر حركات التاريخ عينية واقواها تأثيراً في حياة الناس العملية ، ومن ثم فان الفلسفة تصبح ، في هذه الحالة ، هي التيار الخفي الذي يتحكم في كل ما يظهر فوق السطح من اتجاهات .

ومعنى ذلك ان اضفاء الطابع العيني على الفلسفة لا يتم ـ عند ماركيوز ـ على حساب الفلسفة ذاتها. وهو في ذلك يتميز عن الكثيرين ممن يستهويهم هدف القضاء على عزلة الفلسفة وتستبد بهم الرغبة في اعطائها وظيفة عملية من نوع ما ، وازالة الحواجز بينها وبين بقية مظاهر النشاط العيني للانسان ، فينتهي بهم الامر الى القضاء على خصوصية التفكير الفلسفي ، او الغاء كل ما هو مميز له. فقيمة المحاولة التي قام بها ماركيوز ـ مع الاعتراف بكل ما يشوبها من عيوب سننبه الى البعض منها بعد قليل ـ تكمن في انها قد احتفظت للفلسفة بكل عناصرها ، واكتشفت ، داخل هذه العناصر ، مضموناً عينيا هو اساس تلك النظرة الجديدة التي تأمل بها ماركيوز مفاهيم الفلسفة وتياراتها الكبرى .

ولقد عبر ماركيوز ذاته تعبيراً واضحاً عن نظريته الجديدة هذه ، القائلة بوجود مضمون اجتماعي وتاريخي حتى لأشد المفاهيم الفلسفية تجريداً ، فقال : « توجد في الفلسفة مفاهيم اساسية لها طابع ميتافيزيقي ينأى بها عن الجذور الاجتماعية التاريخية للفكر . ويبدو ان بقاء مضمونها على ما هو عليه في أشد النظريات الفلسفية تبايناً هو اقوى تبرير لفكرة « الفلسفة الازلية الثابتة philosophia perennis » ومع ذلك فحتى ارفع التصورات الفلسفية واشدها مفارقة تخضع التطور التاريخي . وليس ما يتغير هو مضمونها ، بقدر ما هو موقعها ووظيفتها داخل المذاهب الفلسفية ... » (١)

ومن الجدير بالذكر ان ماركيوز قد اتخذ هذا الموقف من الفلسفة منذ بداية حياته الفكرية الناضجة . وكان اتخاذه هذا الموقف تعبيراً عن طريقته الخاصة في الجمع بين تأثير هيجل وماركس وهيدجر في موكب واحد . ذلك لأن هؤلاء الفلاسفة الثلاثة ، وان اختلفوا في اتجاههم العام اختلافاً هائلاً ، يشتركون جميعاً في انهم يؤمنون بان للفلسفة طابعاً عينياً ، وبان عهد التجريد المطلق قد انتهى . وهكذا نرى ماركيوز يؤلف بحثاً من اول كتاباته بعنوان « في الفلسفة العينية über konkrete Philosophie » (١٩٢٩) وينطلق فيه من افكار هيدجر كما عبر عنها في كتابه الأكبر « **الوجود والزمان** » ، ليمزجها بافكار هيجل وماركس في التاريخ ، ويخرج من هذا كله بوظيفة جديدة للفلسفة ـ حتى في اشد اتجاهاتها اغراقاً في التجريد ـ هي في اساسها وظيفة عينية مرتبطة بالواقع والتاريخ ، وبالمجتمع الذي نشأت فيه .

ان الحقيقة الفلسفية ، في رأي ماركيوز ، لا تعيش في عالمها الخاص ، عالمها المفارق الذي انقطعت جميع روابطه بعالم الانسان ، بل انها ترتبط ارتباطاً وثيقاً بممارسة الانسان العملية ، وبوجود الانسان في معناه العيني ، لا المجرد . هذا الوجود العيني لا يمكن ان يفهم بمعزل عن اللحظة التاريخية التي يتحقق فيها ، وعن المجتمع الذي يحدد لقدرات الانسان وامكاناته مجالاً تمارس فيه . وينبغي ان نذكر ان هذا العنصر التاريخي الذي يتحكم في تحديد معنى المفاهيم والمشكلات الفلسفية وفي تطورها ليس مجرد حالة عارضة

(١) H. Marcuse : "The Concept of Essence" in **Negations : Essays in Critical Theory;** Beacon Press, 1969. P. 43.

تضاف الى اساس ثابت ، بل هو جزء لا يتجزأ من بناء هذه المفاهيم والمشكلات . ولا جدال في ان التشابه واضح بين نظرة ماركيوز الديناميكية العملية الى الفلسفة ، وبين رأي ماركس القائل ان على الفلسفة الا تكتفي بفهم العالم ، بل ينبغي ان تعمل على تغييره .

ولو امعن المرء النظر في موقف ماركيوز لتبين له انه ينطوي على نقد لنوعين من المذاهب الفلسفية : الاولى هي تلك المذاهب التي تؤمن بان للفلسفة طابعا مطلقا يعلو على الزمان ، وبان مشكلاتها ازلية لا يؤثر فيها اي تطور تاريخي ، أعني المذاهب التي لا تعتقد بان هناك تطورا فلسفيا ، وربما ذهبت الى حد القول بان هذا التطور ــ ان وجد ــ قابل للانعكاس . **اما النوع الثاني من المذاهب التي ترفضها نظرة ماركيوز هذه ، فهي تلك التي تقوم على اساس تجريبي محض .** وقد يبدو لاول وهلة ان المذاهب التجريبية تقترب من من تحقيق هدف ماركيوز في اقامة الفلسفة على اساس عيني ، ولكن حقيقة الامر هي ان حرص هذه المذاهب على التقيد بالتجربة يجعلها تلتزم الواقع في صورته القائمة بالفعل ، ولا تلقي بالا الى اية امكانات قد تكون كامنة في قلب هذا الواقع دون ان تظهر فيه ظهورا فعليا في حالته الراهنة . وتلك ، في رأي ماركيوز ، آفة من أشد الآفات التي يمكن ان تصيب الفلسفة ، اذ انها تحكم عليها بأن تظل الى الابد حبيسة « الوضع الراهن » ، عاجزة عن المشاركة باي نصيب في نقل ما هو ممكن ، وما يسعى جاهدا الى تحقيق ذاته ، الى مستوى الواقع الفعلي .

ولعلنا نستطيع ، في ضوء نقد ماركيوز هذا لكافة ضروب المذاهب التجريبية ، ان نزيد فكرته عن « الفلسفة العينية » ايضاحا . فمن الواضح ، بعد ما قلنا ، ان المقصود بالفلسفة العينية ليس على الاطلاق تلك الفلسفة التي تقتصر على ما هو عيني مباشر ، او تلتزم عالم الواقع على ما هو عليه . انها ، على عكس ذلك ، تستخلص من قلب الواقع ما هو ممكن فيه ، وبذلك يمكن القول انها تعترف بالواقع من ناحية ، وتنكره وترفضه من ناحية اخرى . ولا بد ان تتسم كل فلسفة عينية اصيلة بقدر من عنصر الرفض هذا ــ ومن هنا كان للفلسفات التي تستهدف العلو على الواقع بعض العذر ، وان كان معظمها يذهب ، كما ذكرنا من قبل ، الى حد اقامة عالم مفارق انقطعت كل الاسباب بينه وبين عالم الوجود الانساني الفعلي . فليس هناك ، في رأي ماركيوز ، حد فاصل قاطع بين الممكن والواقع ، اذ ان الامكانات الكاملة لاي شيء لا تتحقق في اية لحظة بعينها من لحظات واقعة ، كما ان الواقع ــ من جهة اخرى ــ لا يفهم الا بالاشارة الى وجود هذه الممكنات في الماضي واحتمال تحققها في المستقبل ، ومن هنا كان الموجود والممكن متداخلين ، يستحيل فهم احدهما بدون الآخر .

وعلى اساس هذا الفهم للفلسفة العينية عند ماركيوز ، نستطيع ان نقدم عرضا موجزا لبعض تحليلاته الفلسفية التي ارتكزت على فهمه هذا ، والتي يتجلى فيها كلها وجود خط فكري واحد يتبعه في تحليل المفاهيم الفلسفية من ناحية ، وفي تحليل المذاهب من ناحية اخرى . **وسوف نختار نماذج من تحليلاته هذه توضح ، بصورة اقرب الى الطابع العملي طريقته في فهم التراث الفلسفي .**

• • •

لاشك في ان أشهر المفاهيم التي قام ماركيوز بتحليلها هو مفهوم **الماهية** Essence الذي خصص له دراسة كاملة اعيد نشرها حديثا في كتاب Negations . ففي رأيه ان مفهوم الماهية كان يعبر دائما عن الوجود الحق ، الاصيل ، في مقابل الوجود العارض المتغير . وتتجلى هذه الصفة بوضوح منذ اول استخدام فلسفي عميق لهذا المفهوم ، اي منذ عهد افلاطون . ذلك لان افلاطون عندما اكد ان

الوجود الحق هو الوجود الكلي الشامل ، وهو الوحدة داخل الكثرة ، لم يكن يقدم رأيا معينا في المعرفة او في كيفية حصول العلم فحسب ولم يكن يعبر عن رأي انطولوجي في طبيعة الوجود فحسب ، بل كان يعرض فكرة اخلاقية نقدية في اساسها . ان التفرقة بين الماهية وبين المظهر او المثال الجزئي هي في واقع الأمر تفرقة بين وجود أصيل يستحق ان يكون ، ووجود زائف يتصف بانه كائن فحسب . وحين يبني **افلاطون** نظريته في المثل على أساس وجود عالم آخر « حقيقي » من وراء عالم الحواس الخادعة ، فان في هذه التفرقة بين العالمين تاكيدا ضمنيا بأن وجود الاشياء لا يستنفد كله فيما تكون عليه هذه الاشياء في صورتها المباشرة ، وبأنها لا تبدو على النحو الذي تسمح لها امكاناتها بأن تكون عليه ، أي ان الوجود المباشر (الظاهر) ناقص بالقياس الى الامكانات التي يدركها الذهن بوصفها ماهية الشيء . وهكذا تكون فكرة المثال او **الصورة** eidos عند افلاطون تعبيرا عن معيار تقاس به المسافة التي تفصل بين الوجود المباشر للشيء ، وبين ما يمكن ان يكونه الشيء (٢) ، اي ان هذه الفكرة في اساسها نقدية تعبر عن موقف سلبي من العالم الذي يعيش فيه الفيلسوف .

وقبل أن نمضي قدما في متابعة هذا التحليل الطريف الذي يقدمه ماركيوز لمفهوم الماهية عند اكبر فلاسفة اليونان ، نود ان نتأمل تحليله هذا بنظرة ناقدة ، حتى لا يستقر في ذهن القارىء ان رأي ماركيوز هذا تعبير عن حقيقة موضوعية ، وحتى يوضع هذا الرأي في موضعه الصحيح ، بوصفه مجرد اجتهاد شخصي قد يكون فيه قدر غير قليل من التعسف .

ذلك لان احدا لا يستطيع ان ينكر ان كل مذهب يقول بازدواج العالم ، ويضع في مقابل العالم الذي نعيش فيه عالما آخر يتميز بكل ما يفتقر اليه عالمنا هذا من فضائل — كل مذهب كهذا يقف من عالمنا الواقعي موقفا سلبيا ، ويعبر عن رفضه له . ولكن الموقف السلبي والرفض يختلف معناه ، وتتباين دلالته تباينا تاما ، حسب نوع العالم المرفوض . ففي حالة افلاطون كان العالم الذي رفضه هو عالم الديمقراطية الاثينية التي كان افلاطون يضمر لها كراهية عميقة — كان عالما ديناميا متغيرا يتنافى مع المثل العليا الأوليجاركية السكونية التي يؤمن بها مفكر ارستقراطي مثل افلاطون ، ولذلك كانت نظرية المثل عنده ابعد ما تكون عن الدعوة الى التغيير والنقد ، بل كانت في حقيقتها رفضا لعالم متغير ، واملا في عودة العالم التقليدي السكوني القبلي مرة اخرى . او هي — بعبارة اخرى — رفض لممكنات ظهرت وتحققت وازدهرت بالفعل ، في سبيل العودة بالاشياء الى وضعها الاقدم والاكثر ثباتا ، الذي كانت فيه ممكناتها هذه مطوية مختفية . ومجمل القول ان ماركيوز تجاهل نزعة افلاطون المحافظة تجاهلا تاما ، واضفى على بحثه عن الماهية « طابعا ديناميا » هو ابعد ما يكون عنه .

وفي وسع المرء ان يذهب في هذا النقد شوطا ابعد ، فيقول — ضد ماركيوز — ان البحث عن عالم حقيقي يمثل الماهية الحقة للاشياء يمكن ان يكون في اساسه سعيا الى ايقاف كل تغير ، وكبت كل نقد ، وقبول الأمر الواقع على ما هو عليه . ولدينا على ذلك مثال واضح في التفسير الرجعي لفكرة « العالم الآخر » في الأديان ، وهو التفسير الذي يؤدي الى الاستسلام لكل المظالم والشرور السائدة في عالمنا هذا ، بحجة انها ستعوض في العالم الآخر ، وان الظالم سيلقى جزاءه الحق في الآخرة ، ومن ثم فلا داعي للقصاص منه ، او حتى لمقاومته ، في هذه الحياة . فاذا علمنا

(٢) Op. Cit. P. 45.

ان فكرة العالم الآخر تمثل « عالم الماهية الحقة » بالنسبة الى العالم الحاضر الزائل والزائف ، وانه هو الذى تتحقق فيه الممكنات التي لا يكشف عنها الوجود الراهن للأشياء كشفاً كاملاً ـ لتبين لنا ان فكرة الماهية ، بالمعنى الذى عرضها به ماركيوز ، لا يتعين أن تكون ناقدة رافضة ، بل قد تكون فى بعض الاحيان تعبيراً عن اوضح أنواع الاستسلام وقبول الامر الواقع .

ويشير ماركيوز الى التحول الذى طرا على مفهوم الماهية فى العصر الحديث ، وخاصة عند ديكارت ، فينبه الى أن وجود القوى اللاشخصية المجهولة ، قوى السوق والعمل ، قد جعل الفرد ينقل الماهية الى ذاته ، بحيث يرى أنه هو وحده الثابت المضمون وسط عالم خارجي لا يمكن السيطرة على تقلباته ، ومن هنا اصبحت الماهية الوحيدة هي ماهية الذات المفكرة ، واصبح الشعار الفلسفي السائد هو انني « ادرك نفسي على انني كائن تنحصر ماهيته الوحدة فى كونه مفكراً » . ذلك لان البورجوازية ، التى حملت لواء الفلسفة الحديثة ، قد فسرت العلاقة بين الماهية والمظهر فى فجر عهدها ، على اساس ان استقلال الذات العاقلة هو الذى يشيد ويبرر الحقائق النهائية القصوى التي تتوقف عليها كل حقيقة نظرية وعملية . فالفرد المفكر لديه حرية تضم فى داخلها ماهية الانسان والأشياء . (٣)

والخطوة الرئيسية التالية فى تطور مفهوم الماهية ، تتمثل فى ظاهريات هوسرل . هنا تصبح الماهية ما لا يتغير فى تلك التمثلات التى يمكن أن تطرا عليها شتى انواع التحول والتبدل بفعل الخيال . صحيح ان الماهية تظل فى هذه الحالة ، كما كانت دائماً على مر تاريخ الفلسفة ، هى الثابت وسط المتغيرات ، ولكن التقابل لا يعود هنا بين ثبات الفكر الداخلى وتغير العالم الخارجى ، بل بين ثبات وتغير ينتميان معاً الى مجال الذاتية . فالماهية لا تعود معبرة عن توتر بين الانا المفكر وبين الوجود الواقعى ، ولا بين ما هو موجود بحكم الامر الواقع وما يمكن او يجب ان يوجد ، بل ان الماهيات التى تصفها الظاهريات تتميز بانها ماثلة على ما هى عليه ، دون اى توتر فى داخلها . ويرى ماركيوز فى قبول الظاهريات لما يرد الينا على النحو الذى يرد عليه ، وفى اكتفائها بوصفه ، ومناداتها بشعار « العود الى الاشياء » ـ يرى فى ذلك كله تعبيرا عن طابع الاستسلام ، واختفاء لروح النقد والرفض التي كانت تميز الفلسفات الكبرى الماضية . ولنذكر هاهنا ان « الاشياء » التى تدعو الظاهريات الى العودة اليها ليست تلك الاشياء المادية التى نصادفها فى العالم الموضوعى ، وانما هى اشياء منتمية الى مجال الذات الترنسندنتالية ، وهو المجال الذى يتساوى فيه كل شيء من حيث هو واقعة للوعى . ولذلك فان زعم الظاهريات انها تتحرر من كل المسلمات والفروض السابقة (بشان الوجود الفعلى للاشياء) يعنى ، فى حقيقة الامر ، انها تضع الاشياء جميعاً على قدم المساواة .

ان الظاهريات تصل الى ماهيات الأشياء عن طريق تجريد واقعيتها الحادثة facticité فحسب ، اى تجريد انتمائها الى العالم المكانى الزمانى فحسب . « ولكن استخلاص فيلسوف الظاهريات لتجريداته عن طريق البدء بما هو موجود ، هو الذى يجعل الظاهريات تتخلى عن فكرة وجود اى تعارض اساسى بين الواقع والامكان . » (٤) فعالم الامكان ، عند الظاهريات هو ذاته عالم الواقع وقد اعيد ترديده على مستوى آخر . ومن هنا كان الطابع الوصفى

(٣) Ibid. P. 44.

(٤) Alasdair MacIntyre : **Marcuse.** Fontana Books, London 1970, P. 12.

الذى تتسم به الظاهريات عيباً يفرضه عليها منهجها ، وليس ميزة كما تصور هوسرل ، اذ أن هذا الوصف الظاهرياتى ، وان كان قد احتفظ بالتمييز بين الماهية والوجود ، قد ازال من هذا التمييز اهم وظيفة له ، الا وهى الوظيفة التى تؤدى الى الوقوف من الواقع موقفا نقديا .

ومن هنا كان حكم ماركيوز القائل ان «مفهوم الماهية فى مذهب الظاهريات يذهب فى ابتعاده عن اية دلالة نقدية الى حد انه ينظر الى الاساس وغير الاساس ، وموضوع الخيال فضلا من موضوع الادراك الحسى ، على انها جميعاً « وقائع ». ومن هنا فان الخصومة الإبستمولوجية التى يبديها هذا المذهب للفلسفة الوضعية لا تكاد تنجح فى اخفاء اتجاهه الخاص الذى كان بالفعل وضعياً (٥) .

● ● ●

وكما اعاد ماركيوز تفسير مفاهيم فلسفية رئيسية ، فقد كان له رايه الخاص ، المتميز ، فى فهم المذاهب الفلسفية السابقة . ونستطيع القول انه ما من مذهب فلسفى عرض له ماركيوز الا والقى عليه ضوءاً جديدا مستمدا من طريقته الأصيلة فى تفسير التاريخ السابق للفلسفة . ولقد اشرنا من قبل ، بصورة ضمنية ، الى موقف ماركيوز من فلسفة افلاطون وبعض الفلسفات الحديثة ، وبخاصة فلسفة الظاهريات . ولو شاء المرء ان يقدم عرضا لطريقته فى فهم المذاهب الفلسفية لاقتضى ذلك منه جهداً شاقاً ، وشغل حيزاً كبيراً . اذ ان هناك دائما ما هو جديد ، وما هو شيق ، فى هذا الفهم . ولكننا **سوف نكتفى ها هنا بمثلين ، احدهما تفسيره لهيجل ، والاخر تفسيره للفلسفة الوضعية** . اما تفكير ماركس وفرويد فان بقية أجزاء هذا البحث سوف تتضمن عرضا أوسع له ، وذلك من خلال مناقشة راى ماركيوز فى المشكلات التى حدد هذان المفكران اطارها العام .

لقد استطاع هيجل ــ كما يقرره ماركيوز ــ ان ينقل المذهب المثالى من مرحلة الاستسلام للأمر الواقع والدفاع عنه الى مرحلة النقد المكافح الذى يعتمد اساسا ــ فى مجال الفكر ــ على مفهوم السلب . ذلك لان الكثيرين يعرفون عن هيجل انه جعل للفكر مسارا دياليكتيكيا ، تحتل فيه فكرة السلب مكانة رئيسية ، ويعلمون ان من صميم فلسفة هيجل القول باستحالة فهم ، او تحقيق اى تطور فيها ، الا اذا اصبح السلب جزءا لا يتجزأ من كيانها ومن طبيعتها الباطنة . فكل شيء لا يكون له معنى حقيقى الا من خلال السلب الكامن فيه. . . هذا كله معروف ، وهو من بدهيات فلسفة هيجل . ولكن القليلين فقط هم الذين تساءلوا عن دلالة هذا الاهتمام بالسلب عند هيجل ، وعن اثره فى تحويل مجرى المثالية من فلسفة تتجاهل الواقع وتتمض بينها عنه ، وتدعو الى تركيز آمال الانسان فى عالم مفارق منقطع الصلة بعالم الحياة النابضة ، الى فلسفة تسهم بدور ايجابى ، لا فى فهم الواقع فحسب ، بل فى محاولة تغييره ، بالفكر على الاقل . **وانها لمفارقة عجيبة ان تكون فكرة السلب هى وسيلة الفلسفة المثالية فى الانتقال الى اتخاذ موقف ايجابى من العالم المحيط بنا ، غير ان العجب يزول اذا ادركنا ان السلب هنا هو النبض المحرك للفكر والواقع معا ، وهو الذى يضفى عليهما القدرة على اتخاذ مواقع جديدة تزيد من ثراء الحياة وامتلائها .**

ذلك لان المثالية تكتفى عادة بتركيز جهدها على عالم الفكر ، وتصل فى تعمقها لذلك العالم الى ابعاد يعجز اى مذهب آخر عن بلوغها .

(٥) The Concept of Essence (op. cit.) P. 60.

ولكنها خلال ذلك لا تبدى اهتماماً كبيراً بالتناقض الذى يولده جهدها هذا بين الفكر والواقع. انها تتصور الواقع معقولا، لأن العقل هو الذى يضفى على الواقع طابعه وقالبه، بل هو الذى يكون بناء الواقع ذاته. غير ان بعض مجالات الواقع، على الأقل، تظل متحدية لتنظيم العقل، وتلك بعينها هى المجالات التى تتجاهلها المذاهب المثالية التقليدية. اما مثالية هيجل فانها تتخذ نقطة بدايتها من هذه المجالات بعينها. ففى كتابات هيجل عود دائم الى عالم التجربة، ومحاولة لا تكل من اجل ايجاد دور للعقل فى تنظيم هذا العالم. ولكن هيجل كان يؤكد، فى الوقت ذاته، ان كل وضع لعالم التجربة يكون فيه ذلك العالم متناقضاً مع العقل انما هو وضع مؤقت، ومن لم يتعين رفضه وتجاوزه. **وهكذا تكون المثالية الهيجلية، كما فسرها ماركيوز (٦)، مرتبطة على نحو اساسي بنزعة الرفض والسلب ـ رفض للواقع القائم فى لامعقوليته، وسعى دائم الى اقرار حكم العقل فى عالم التجربة.**

ان هيجل لم ينظر الى الوضع القائم، فى اى مجال، على أنه وضع يمكن ان يستقر ويدوم، مهما بدا لاول وهلة متمشياً مع العقل. فاى وضع قائم لا بد ان ينظر اليه فى ضوء ما فيه من امكانات لم تتحقق بعد، والاكتفاء بالحالة الراهنة يعنى خنق هذه الامكانات وهى لم تزل فى مهدها، وحرمانها من اية فرصة لرؤية النور. ومن هنا كانت مهمة العقل الرئيسية هى ادراك ما هو ممكن من خلال ما هو موجود: اعنى ان يلمح فيما هو متحقق فعلا، امكانات اخرى اوسع وأرحب يمكنها بدورها ان تتحقق. وتلك هى السمة التى تتميز بها قدرة العقل: فهو وحده الذى يستطيع ان يدرك الممكنات، واحتمالات التطور، فى كل وضع قائم، وهو وحده الذى يمكنه ان يتجاوز حالة الاشياء الراهنة فى الوقت الذى لا يكون فيه امامنا سواها.

وهكذا يبدو العقل الهيجلي ـ فى نظر ماركيوز ـ قوة ثورية فى المحل الاول. انه سعى لا يتوقف الى الحركة والدينامية، ونزوع لا يكل الى التجاوز والعلو وان لم يكن ذلك علواً منقطع الصلة بما يعلو عليه، وانما هو علو مستمد من قلب ما هو موجود، وتجاوز منتزع من باطن الوضع القائم. وذلك بعينه هو الشرط الأول للثورة: اعنى وجود القدرة على ادراك وضع جديد ممكن فى داخل الوضع الراهن الموجود. فلم يكن من المستغرب اذن ان يربط ماركيوز مفهوم العقل، عند هيجل، بمفهوم الثورة، ويرى فى مثالية هيجل ـ على عكس كثير من التفسيرات الشائعة ـ اداة لا غناء عنها فى يد القوى الثورية التى ظهرت منذ اواسط القرن التاسع عشر حتى يومنا هذا. فعلى يد هيجل اصبح العقل ـ بصورة صريحة واضحة لاول مرة ـ اداة فى يد قوى التغيير، بعد أن ظل منذ العصور القديمة قوة تنزع بطبيعتها الى المحافظة وتنحو نحو الاستقرار وتتجه الى تثبيت كل وضع قائم، وربما اعادة أوضاع كانت قائمة فى عهود سالفة (كما هى الحال منذ افلاطون). صحيح ان هذا الاتجاه الى استخدام العقل اداة للتغيير قد بدأت بوادره فى الظهور منذ اوائل العصر الحديث، حين عمدت البورجوازية الصاعدة الى اعلاء شأن العقل من اجل تأكيد مكانة الانسان فى هذا العالم، واقرار دوره فى تشكيل الطبيعة والتسيد عليها. ولكن هذا الاتجاه بأكمله قد غرق فى خضم المثاليات التقليدية المتعددة التى لم تستطع ان تدرك الدلالة الحقيقية لسيادة العقل على العالم. وجعلت من هذه السيادة وسيلة لتجاهل الواقع والاكتفاء بمبحث مطالب العقل وشروطه. وكان هيجل هو أول من اقام فلسفة كاملة،

(٦) انظر كتاب ماركيوز عن « العقل والثورة ». ترجمة كاتب البحث. القاهرة، الهيئة العامة للتأليف والنشر، ١٩٧٠.

متراميه الاطراف ، على اساس مبدأ ديناميه العقل وقدرته على تجديد ذاته ، ولتجديد العالم معه ، بلا انقطاع . وقد شيد هيجل هذه الفلسفة على اساس من المنطق اراد به ان يرسى دعائم نظرته الجديدة الى العقل ، فوضع منطقه الجدلي في مقابل المنطق الشكلي الارسطي ، او على الأصح جعل من ذلك المنطق الأخير مجرد لحظة من لحظات بناء منطقي اوسع يضمن للفكر حركته من ناحية ، ويزيل ، من ناحية اخرى ، ما بين عالم الصورة والشكل وعالم التجربة والواقع من حوافز .

وهكذا قدم ماركيوز تفسيرا جديدا لهيجل ، لا يعود فيه هيجل آخر الفلاسفة التقليديين الكبار فحسب ، ولا يعود فيه مذهبه آخر بناء عقلي شامخ شيدته الفلسفة الغربية فقط ، بل يصبح فيه هيجل اول المعاصرين ، ويغدو فيه تفكيره نقطة البداية التي تفرعت عنها مختلف الاتجاهات العقلية والسياسية والاجتماعية ـ التقدمية منها والرجعية ـ في عالم اليوم .

• • •

وعلى هذا النحو ذاته اعاد ماركيوز تفسير الفلسفة الوضعية ، في اتجاهاتها المتعددة ، على نحو يلقي عليها ضوءاً جديداً لم ينتبه اليه من قبله أحد . والواقع ان نظرة ماركيوز الى الوضعية كانت هي الوجه الآخر ، المقابل ، لنظرته الى هيجل . فاذا كان هيجل قد استطاع ان يجعل من العقل قوة ثورية بفضل قدرته على السلب والرفض ، فان الوضعية قد جعلت منه قوة محافظة لانها تصورت ان مهمته الاولى هي تحليل ما هو موجود على ما هو عليه ، وقبول الواقع واتخاذ موقف ايجابي منه . **بل ان اسم الوضعية ذاته يعني ، في الوقت نفسه ، الايجابية positivism ، اي استبعاد كل اتجاه فكري رافض سالب** . وربما اقترب هذا المعنى الى ذهن قارىء العربية لو ربط بين لفظ «الوضعية» وبين « الوضع » الذي توجد عليه الأشياء في حالتها الراهنة . **ومن هنا لم يكن من المستغرب ان تقف الفلسفة الوضعية ـ بكل اشكالها ـ موقف العداء من فكر هيجل ومن كل نزعة مستمدة اساساً من روح الهيجلية .**

ولقد ركز ماركيوز جهوده ، في نقده للوضعية ، على وضعية القرن التاسع عشر في كتاب « **العقل والثورة** » ، اما وضعية القرن العشرين ، اوالوضعية المعاصرة ، فقد وجه اليها نقده في الباب الثاني من كتاب « الانسان ذو البعد الواحد » . وعلى الرغم من المسافة الزمنية الكبيرة التي تفصل بين نوعي الوضعية هذين ، بل تفصل بين كتابي ماركيوز اللذين اشرنا اليهما الآن ، فليس من الصعب ان يهتدي القارىء الى نقاط التقاء كثيرة بينهما ، تحدد الأساس المشترك للروح الوضعية في نظر ماركيوز .

لقد كان اعظم واشهر نتاج لوضعية القرن التاسع عشر هو ذلك العلم الجديد الذي راى فيه اوجست كونت خلاصة لكل المعارف البشرية السابقة ، وهو علم الاجتماع . وكان هناك ارتباط وثيق بين مفهوم علم الاجتماع ، كما تصوره كونت ، وبين هدف الفلسفة الوضعية : فالمجتمع الانساني ينبغي ان يدرس بنفس الأساليب الدقيقة المضبوطة التي تدرس بها العلوم الطبيعية . وهذا هدف يبدو في ظاهره مغريا لكل من يحرص على تقدم العلوم الانسانية ، اذ انه يخضع المعرفة التي تتخذ من الانسان موضوعا لنفس الشروط المنضبطة التي تخضع لها دراسة الطبيعة ، ويجعل لفكرة القانون الضروري الشامل انطباقا على مجال المجتمع البشري الذي ظل حتى ذلك الحين يعد مستعصيا على كل قانون . ولكن قليلا من التعمق كفيل بان يكشف ، من وراء هذه الغيرة المتحمسة على المضي قدما بدراسة الانسان ، عن سعي خفي الى الحيلولة دون وقوع اي تغيير ثوري في نظام المجتمع : اذ ان المطلوب ، في دراستنا للمجتمع ، ان نحذو

حذو العالم الطبيعي ، ومن المعروف ان العالم الطبيعي لا يخترع شيئا ، ولا يغير الظواهر التي يبحثها ، بل يكتفي بتسجيل ما هو موجود منها ، وتحليل الطريقة التي تسلك بها هذه الظواهر بالفعل . وهكذا ينبغي أن يكون الحال في اية دراسة « علمية » او « وضعية » للمجتمع البشري : فعلينا أن نحلل الظواهر الموجودة ، ونصفها باكبر قدر من الدقة ، على أن يتم ذلك كله في اطار وجودها كامر واقع لا سبيل الى الاعتراض عليه . اما محاولات الثورة على هذا الواقع او تغييره من جذوره ، فتوصف بأنها « غير علمية » ـ وهو وصف لا يعود غريبا ما دام الانموذج الوحيد للعلم ، في نظر الوضعية ، هو انموذج العلم الطبيعي .

ويقدم ماركيوز شواهد اخرى يدلل بها على صحة تحليله هذا للفلسفة الوضعية ، ويثبت بها أن دفاع هذه الفلسفة عن الوضع الراهن ومحاربتها لكل دعوة الى الثورة عليه ليس مجرد استنتاج نظري يستخلص من موقفها الفكري العام ، وانما هو اتجاه ظهر واضحا صريحا في كتابات الوضعيين انفسهم . فهو يجمع عددا من النصوص والاقتباسات التي تدل دلالة واضحة على ان اوجست كونت كان في صميمه مدافعا عن النظام القائم ، وكان عدوا لأي اتجاه الى ادخال تغيير ثوري عليه[7] . ولقد كان ماركيوز بارعا حقا حين جمع هذه الاقتباسات واستطاع ان يهتدي الى الخيط الجامع بينها ، وهو الخيط الذي وصفه بانه محافظ في اساسه . والحق انه ليس هناك ما يدعو الى الاستغراب في ان تجتمع النزعة العلمية الدقيقة والنزعة المحافظة في مركب واحد . ذلك لأن كل اتجاه ثوري أصيل كان يقتضي نوعا من الخروج عن معايير الدقة والاحكام ، وعن الالتزام الدقيق بالأمر الواقع. فالتخيل، وتكوين صورة عن المستقبل لا تستمد كلها من الحاضر ، هو عنصر لا غناء عنه في كل محاولة لادخال تغيير جذري على حياة الناس . وهذا العنصر هو بعينه ما تحاربه الوضعية باسم « العلم » .

وعند هذه النقطة الاخيرة تلتقي وضعية القرن التاسع عشر بوضعية القرن العشرين . ذلك لأن الوضعية المنطقية المعاصرة ، وما يرتبط بها من فلسفات تحليلية لغوية متعددة، تركز بدورها جهودها على أن تحقق للفكر الوضوح عن طريق الاستخدام الدقيق للألفاظ ، والتحليل التشريحي للقضايا اللغوية ، آملة بذلك أن تفصل بين ما له معنى وما يبدو كأن له معنى وهو في واقع الأمر ليس كذلك . والهدف النهائي ، كما قلت ، هو الدقة والوضوح ـ وهذا هو بعينه الهدف الذي كانت تسعى اليه وضعية القرن التاسع عشر ، ولكن عن طريق الالتجاء الى منهج العلم الطبيعي ، لا المنهج التحليلي اللغوي . ان الهدف واحد وإن اختلفت الوسائل . ولا بد أن يترتب على الاهتمام المفرط بالتحليل اللفظي ، ايجاد حاجز بين الفكر وبين الواقع ، وتقوقع الفكر في مجاله الخاص موصدا نوافذه في وجه رياح التغيير التي تعصف بعالم الواقع. ذلك لأن من حق المرء أن يتساءل : وما هدف الوضوح آخر الأمر ؟ هل الوضوح غاية في ذاته كما يعتقد الوضعيون المحدثون ؟ من الجلي أن الوضوح وسيلة لخدمة هدف آخر خارج عن مجال التحليل، بل خارج عن مجال اللغة بوجه عام . فهل يكون من الصواب أن نوصد هذا الباب امام الفلسفة ، لكي تقصر مهمتها على ضمان الوضوح اللغوي أو الفكري فحسب ؟ لقد كانت الفلسفة ، على مر عصورها ، شيئا اجل من ذلك واخطر . كانت على الدوام جهدا يبذله الانسان من أجل فهم نفسه وعالمه ، وتمهيد الطريق لتغيير ما يستحق أن يتغير من

(٧) للاطلاع على نصوص من كتاب اوجست كونت ، تؤيد هذا الرأي ، انظر : « العقل والثورة » ، الترجمة العربية ، ص ٢٢٠ ـ ٢٤٣ .

الظواهر المحيطة به (٨) . وفى سبيل تحقيق هذا الهدف النبيل لم تكن الفلسفة تتردد حتى فى اقتحام مجالات غامضة تضطر من اجل التعبير عنها الى استخدام تعبيرات لا تنطبق عليها كل شروط الوضوح ، وتبدو كما لو كانت خلواً من المعنى . ولكن هذه بعينها هى المخاطرة التى تقدم عليها الفلسفة وهى تعلم ما يكتنفها من الصعوبات . ولو كانت الفلسفة تستهدف التعبير الدقيق الواضح وحده ، ولأجل ذاته ، لكانت مهمتها هينة ميسورة ، ولكنها كانت ستحقق هذا الهدف على حساب قدرتها على خوض تجارب جديدة ، وعلى استشفاف عالم المجهول ، وتلمس الطريق الى مستقبل لم تتحدد معالمه بعد .

ان الوضعية التحليلية فلسفة لا تعترف بالعلو أو التجاوز . هى فلسفة تعترف ضمنا بكل ما هو قائم وبكل ما هو واقع ، لسبب بسيط هو انها لا تقترب منه ولا تبذل ادنى جهد من اجل تغييره ، بل وتعد ذلك خروجا عن مهمة الفلسفة التى تقتصر ، فى رأيها ، على تحليل عبارات اللغة ـ واللغة العلمية بوجه خاص دون أن تتعرض لمضمون الفكر ولمشكلاته الفعلية من قريب أو من بعيد .

فاذا ادركنا ان كتابات الفلاسفة التحليليين هى ذاتها ابعد ما تكون عن الوضوح ، وأن قراءتها تمثل جهداً شاقاً للعقل الذى كانت تسعى فى الاصل الى ان تجعل كل شىء واضحا امامه ، تبين لنا ان هذه الفلسفة ترتكب خطأ مزدوجا : اذ تعزل الفكر عن الواقع بعد أن ظل طوال تاريخه مشتبكا وملتحما به ، وتفعل ذلك لحساب وضوح لا تبلغه قط .

ان الفلسفة فى صميمها نقدية . وحتى فى الحالات التى كانت الفلسفة تبدو فيها منطوية على ذاتها ، محتمية داخل اسوار « الفكر الخالص » المنيعة (كما هى الحال فى كثير من تيارات الفكر المثالى) ، كانت الفلسفة تمارس نوعا خاصا من عملية تحرير الانسان « فى داخله » ، وعلى المستوى الفكرى وحده ، تعوض به عدم قدرتها على التحكم فى الواقع الخارجى . بل ان التجاء الفلسفة المثالية الى العقل المجرد هو جزء من طبيعة الواقع الذى تظهر فيه هذه الفلسفة ، وهو الواقع الذى يضطر فيه العقل الى الانطواء على ذاته دون مساس بما يحدث فى المجتمع . ومن هنا كانت اشد المذاهب المثالية تجريداً معبرة عن الواقع بمعنى ما (٩) . ذلك لأنها تحتمى بمجال العقل الخالص تعبيراً عن رفضها لهذا الواقع وسعيها الى كشفه وفضحه على طريقتها الخاصة . اما الوضعية ، بكافة اشكالها ، فتقبل هذا الواقع على ما هو عليه ، ولا تتخذ منه موقفا نقديا ولو بصورة ضمنية ، وتتركه ـ من حيث المبدأ ـ سليما لا يمس . انها تشبه ذلك الاتجاه الايديولوجى المستسلم للوضع القائم ، الذى يرى ماركيوز انه كان ملازما للمنطق الصورى منذ نشأته على يد ارسطو (١٠) ، اذ أن كل اهتمام بالصورة واغفال للمضمون يساعد المسيطرين على احكام قبضتهم على زمام الامور وتركه لمحتوى الحياة على ما هو عليه .

• • •

من هذه النماذج لطريقة ماركيوز فى تفسير المفاهيم والمذاهب الفلسفية ، يتبين لنا بوضوح انه كان له ، ككل فيلسوف ذى شان منهجه الخاص فى النظر الى التراث السابق عليه . فهو قد اعاد بناء هذا التراث من منظوره

---

(٨) انظر مقالتنا : « الفلسفة الوضعية بين لينين وماركيوز » مجلة الفكر المعاصر . العدد ٦٤ (يونيو ١٩٧٠) .

(٩) Marcuse : "Philosophy and Critical Theory," in **Negations**, P. 142.

(١٠) Id : **One Dimensional Man.** Boston 1964. P. 114.

الخاص،وقسر الافكار والمذاهب وفقا لنظرته الخاصة الى العالم الذى يعيش فيه ، وللدور الذى يود ان يقوم به فى هذا العالم بوصفه مفكراً . وقد تكون هذه الطريقة غير مرغوب فيها بالنسبة الى المؤرخ، الذى تعد الموضوعية فضيلته الرئيسية . اما فى حالة الفيلسوف فان تمثل الماضي من جديد لا يعد نقيصة على الاطلاق ، بل انه ليبدو ـ من فرط شيوعه بين الفلاسفة ـ كما لو كان شرطا لكى يصبح المرء فيلسوفا له طريقه الخاص . فمعظم الفلاسفة الكبار مؤرخون سيئون للفلسفة ، اذا حكمنا عليهم بمقياس التعبير الموضوعى عن آراء الغير . ذلك لان الفيلسوف الذى يتسم بالاصالة لا يستطيع ان ينسى نفسه حتى وهو يسترجع آراء الآخرين : انه لا يقبل ان يكون مرآة تنعكس عليها افكار السابقين ، بل يريد ان يتخذ من هذه الافكار وسيلة او اداة تتيح له ان يعبر عن الطريق الذى اختطه لنفسه على نحو لا تنقطع روابطه بتراث الفكر الماضي ، وربما كان يريد ان يجعل من ذلك التراث الماضى كله وسيلة لتبرير فلسفته واثبات ان التاريخ باسره يشير اليها ويتجه نحوها .

وليس من شك فى ان عرض ماركيوز للتراث الفلسفى السابق عليه ملىء بالمآخذ ، وان طريقة فهمه لهيجل والوضعيين ، وكذلك لماركس وفرويد وهيدجر ، لا ترضى الباحث المتخصص . ولكننا اذا ادركنا ان ماركيوز انما اراد ان يعبر عن نفسه من خلال هؤلاء جميعاً ، لغدونا اكثر استعداداً لغفران اية اخطاء فى تفسيره للآخرين ، ولقبول وجهة نظر « **نيكولاس** » القائلة : « ان هرطقات ماركيوز هى حقيقة ماركيوز» Les hérésies de Marcuse sont la vérité de Marcuse (١١) .

ثانيا ـ النقد الاجتماعي

لعل ابرز النقاط التى تلاقى فيها فكر ماركيوز ، مع الفلسفة الماركسية هى موقف هذه الفلسفة من مشكلة ماهية الانسان ـ التى تمثل عند ماركيوز مشكلة اساسية كفيلة بتحديد الاتجاه العام لكل فلسفة ، وبالكشف عن مدى تقدميتها او رجعيتها . فالماركسية هى فى رايه فلسفة تقدمية لانها لا تثبت الماهية الانسانية عند اية لحظة معينة من لحظات تطورها ، بل ان الانسان يمكنه ، فى كل لحظة ان يصبح على خلاف ما هو عليه ، ومن ثم فان الانسان لا يفهم الا فى حركته الدينامية ، ولا يمكن ان يستوعب من خلال ما يكون عليه فى اية لحظة بعينها . وبعبارة اخرى فليس هناك حد فاصل بين تاريخية الانسان وبين تحقيق ماهيته . فحياة الانسان فى كل عصر معين تستهدف تحقيق شكل جديد ، ومن ثم فهى لا تتحقق كاملة فى اى شكل محدد من الاشكال التى تتخذها عبر التاريخ .او لنقل بلغة فلسفية ان الواقع والممكن متداخلان ، ومن المحال ان يفهم احدهما من دون الآخر .

فى الماركسية اذن نجد القطب المضاد لعالم الماهيات الازلية الساكنة ، الذى يتم فيه تحديد حقيقة الانسان ـ فضلا عن حقيقة الاشياء ـ مرة واحدة والى الابد . فهى فلسفة تؤكد لنا ان البناءات التى يمكن ان تفهم من خلالها حقائق المجتمع لا تفهم فى اية لحظة الا فهما جزئيا ، ومن ثم فان تجاوز الواقع الراهن لهذا امر لا بد منه من اجل فهم حقيقته المتطورة . هذه الحقيقة المتطورة هى التى تدفع المجتمعات البشرية فى حركة لا تتوقف، تستهدف على الدوام ازالة المتناقضات التى تقتضيها كل مرحلة من مراحل الانتاج ، وترمى آخر الامر الى فهم الانسان من خلال ما يستطيع ان ينجزه ، لا من خلال ما انجزه بالفعل .

●●●

(١١) André Nicolas ; Marcuse, Seghers, Paris 1970. P. 13.

هذا الفهم للماركسية ـ الذى كان فى أساسه فهما هيجليا ـ كان يعنى أن النظرية الماركسية ذاتها لا يمكن أن تكون تعبيراً عن حقائق أزلية ، وانما هى تصدق أساسا على مرحلة معينة من مراحل التطور ، هى مرحلة النصف الثانى من القرن التاسع عشر . فالماركسي المخلص ـ فى نظر ماركيوز ـ لا بد أن يطبق معيار التطور والتاريخية والتجدد الدائم على النظرية الماركسية ذاتها ، وفى هذه الحالة يتعين عليه أن يمتنع عن تثبيت هذه النظرية فى « عقيدة » جامدة يفترض أنها تسرى على العصور اللاحقة جميعا ، بل يجب أن يتأمل النظرية ذاتها فى ضوء التداخل الذى تقول به بين الواقع والممكن . وفى هذه الحالة ـ اى حين تطبق على الماركسية معيارها الخاص ـ يصبح من الضرورى أن نعيد تفسيرها فى ضوء الظروف الدائمة التغير ، وأن تخضع ماركسية القرن التاسع عشر لنقد مستمد من ظروف القرن العشرين .

لقد كانت الماركسية التقليدية تفترض تناقضا أساسيا هائلا يقوم فى قلب المجتمع الرأسمالى ، ويهىء الظروف الموضوعية للانتقال من الرأسمالية الى الاشتراكية ، هو التناقض بين : (١) طبقة من أصحاب الاعمال تتزايد قوتها ، وتعمل دائما على زيادة الانتاج من أجل تكديس أرباحها ، وتتركز فيها بالتدريج السلطة الاقتصادية التى تندمج مع السلطة السياسية ، وتتحول آخر الأمر الى رأسمالية الدولة ، (٢) وطبقة عمالية تزداد فقراً نتيجة لحرص الرأسمالية على ضمان أرباحها ، ولكنها تزداد فى الوقت ذاته وعياً بوضعها الطبقى ، وبأنها هى القادرة على تحقيق الثورة وعلى تجسيد آمال البشرية فى مستقبل أفضل ، ومن ثم فانها تعمل على تنظيم نفسها بطريقة واعية محكمة تكفل لها تحقيق هدفها فى الثورة العالمية .

على أن المسار الفعلى للأحداث ، منذ بداية القرن العشرين ، قد سار فى اتجاه مختلف عن ذلك كل الاختلاف . فالبلاد الرأسمالية الكبرى لم تزد فيها حدة التناقض بين الطبقتين الرئيسيتين ، ومن ثم فقد أخذت تتباعد عن تحقيق الظروف المؤدية الى قيام الثورة . والبلاد التى قامت فيها تجارب اشتراكية مرتكزة ـ من حيث المبدأ ـ على النظرية الماركسية ، قد ابتعدت فى سلوكها الفعلى ابتعاداً شبه تام عن أصول هذه النظرية ومبادئها ، ولم تحاول تطويرها على النحو الكفيل بمواجهة واقع دائم التغير .

وهكذا فان الواقع قد تجاوز النظرية الماركسية التقليدية ، سواء فى المجتمعات التى أنكرتها أو فى تلك التى اعترفت بها . ومن هنا كان من الضرورى ـ فى رأى ماركيوز ـ القيام بمراجعة لهذه النظرية فى ضوء الظروف الراهنة . ولقد قام هو ذاته بهذه المراجعة ، ولكن حصيلتها النهائية لم تكن فى واقع الامر تعديلا للنظرية ، بل تغييراً شاملاً لها ، واستعاضة عنها بنظرية خاصة به ، يعتقد أنها أكثر ملاءمة لواقع العالم المعاصر ، وهى نظرية لم يحتفظ فيها من الماركسية الا بالمبدأ العام الذى أشرنا اليه من قبل : وأعنى به أن ماهية المجتمع الانسانى لا تنفصل عن تاريخه ، وأن الواقع ـ فى أية مرحلة من مراحل التطور ـ لا يفهم الا فى ضوء امكاناته الكامنة التى لم تكشف بعد ، والتى يتعين على كل من يتصدى لدراسة المشكلات الاجتماعية أن يضعها فى اعتباره عند أى تحليل يقوم به للوضع الراهن .

● ● ●

١ ـ نقد المجتمع الرأسمالى : كان القهر ، وما زال ، حقيقة أساسية من حقائق المجتمع البشرى . غير أن أشكال القهر قد اختلفت باختلاف العصور ، ويمكن القول ان أعجب أنواع القهر وأقواها تسلطا هى تلك التى تمارس فى عصرنا الحالى . ففى العصور

الماضية كان يمارس القهر والسيطرة طاغية او حاكم مطلق ، يعترف صراحة بان تصرفاته لا تقوم على اساس من العقل او المنطق ، بل على اساس من الانفعالات الوقتية العابرة . اما في المجتمع الصناعي ، الذي بلغ اقصى درجات تقدمه في البلاد الراسمالية الكبرى ، ولاسيما الولايات المتحدة ، فان الطغيان يمارَس على اساس من المعقولية التامة ، وفي ظل الحساب الدقيق لكل الظروف والاحتمالات ، دون ان تتدخل فيه نزوات حاكم مستبد او اهواء سلطة عنيدة (١٢) .

ومن ناحية اخرى ، فان التسلط على الانسان لم يكن ، حتى عهد قريب ، بل حتى ما قبل الحرب العالمية الثانية على وجه التحديد ، يمتد بحيث يهدد حرية الانسان الداخلية ، بل كانت هذه الحرية تعد اساسية لدى الفرد ، ولا يحاول المجتمع المساس بها . « فلم تكن القوى الانتاجية قد بلغت بعد مرحلة التطور التي اصبح فيها ينبغ توابع العمل الاجتماعي يقتضي تنظيما للحاجات والرغبات ، حتى العقلية منها .. فعندما كان المجتمع البورجوازي على مستوى منخفض من حيث قواه الانتاجية ، لم تكن توافرت لديه بعد الوسائل التي تتيح له التحكم في الروح والعقل الا اذا شوه هذا التحكم ووصمه عن طريق العنف الارهابي . اما اليوم فان التحكم التام ضروري ، ووسائله متوافرة : الارضاء الشامل للجماهير ، وابحاث التسويق ، وعلم النفس الصناعي ، ورياضيات العقول الالكترونية ، وما يسمى بعلم العلاقات الانسانية . وبفضل هذه الوسائل كلها يتم تحقيق الانسجام والتناسق بين الفرد والرغبات الضرورية للمجتمع ، اى بين الاستقلال والخضوع ، بطريقة غير ارهابية ، ديمقراطية ، تلقائية آلية » (١٢) .

الجديد ، اذن ، في نوع القهر الذي يمارس على الانسان في مجتمعنا انه اولا قهر عقلي منطقي ، يندمج تماما مع المقومات الاساسية للتنظيم الاجتماعي ، وليس عقبة في وجه هذا التنظيم أو حالة انحراف انفعالي عابرة ، وانه ثانيا قهر يمارس على الانسان كله ، على حياته الباطنة وعلى تفكيره وعقله وعواطفه بقدر ما يمارس على مظاهر حياته الخارجية وظروف عمله وانتاجه وعلاقاته الاجتماعية .

وتلك ، في الواقع ، هي قصة القضاء على انسانية الانسان في المجتمع الصناعي الحديث . فلنتابع ، من خلال كتابات ماركيوز ، وخاصة كتاب « **الانسان ذو البعد الواحد** » ، بعض تفاصيل هذه القصة .

ان المجتمع الصناعي الحديث ، الذي يقتضي تنظيما اداريا بالغ الدقة والاحكام ، يسيطر على الانسان بنفس اساليب الادارة المحكمة التي يسيطر بها على عملية الانتاج . وتترتب على هذه السيطرة انواع من الاغتراب العقلي والثقافي ، تشكل دعامة اساسية للسيطرة الاقتصادية في نفس الوقت الذي تعد فيه نتيجة لها

فالانسان الحديث يُستعبد باسم العقل ــ نفس العقل الذي يقوم بتنظيم الانتاج وتوزيعه في العالم الراسمالي . ولما كان هذا الاستعباد قائما على العقل ، ومرتبطا بالازدهار الاقتصادي الذي تتمتع به المجتمعات الصناعية المتقدمة ، فقد غدا ــ لاول مرة في تاريخ البشرية ــ استعبادا مقبولا ، بل استعبادا يحرص عليه ، ويدافع عنه ، ضحاياه انفسهم. ذلك لان هؤلاء الضحايا هم الذين يستهلكون منتجات المجتمع الصناعي ، ومن ثم فانهم هم

(١٢) انظر تصدير كتاب « الانسان ذو البعد الواحد One-Dimensional Man »

(١٣) انظر مقدمة كتاب Negations (ص XIII)

الذين يحافظون عليه ، ويعملون على ضمان استمراره .

والواقع ان الادارة ، التى تتحكم فى العمليات الاقتصادية ، اصبحت فى عصرنا الحاضر اكمل وسائل السيطرة على البشر والتحكم فيهم ، بحيث غدت افضل المجتمعات ادارة هى اكثرها عبودية . ولقد اصبح من الضرورى فى عصرنا هذا ان ترتبط عملية الترشيد المتزايد للانتاج باستعباد متزايد للانسان ،ويزداد هذا الاستعباد فظاعة حين لا يتخذ صورة السيطرة الصريحة ، بل يظهر فى صورة ادارة منظمة فحسب : ذلك لانه يطالب لنفسه عندئذ . باسم السعى الى مزيد من التنظيم ، وباسم العقل والترشيد ، بسلطة اعظم ، ومجال اوسع للقهر والتسلط .

وهكذا يرتبط القهر المتزايد بالارتفاع الكبير فى مستوى المعيشة ـ فى المجتمع الصناعى المتقدم ـ بعد ان كان من قبل يرتبط بالفقر والعجز عن تلبية الحاجات الضرورية . كما يرتبط ذلك القهر بسيادة المعقلانية ، بل وبالسعى الى الحرية ، وكأنما هذا اثر مظهر من مظاهر « دهاء العقل » وخداعه ، على نحو ما تحدث عنه هيجل . فالعقل يخدع ذاته . ويقع فى شراك نصبها لنفسه ، حين يجعل من التنظيم العقلانى وسيلة لممارسة الاضطهاد على ضحايا يقبلون اغترابهم عن طيب خاطر ، ويعملون باخلاص على دعم الظروف التى تزيد من اضطهادهم ، وحين ينظم حكم الحرية على نحو يقضى فيه تماماً على اى احتمال لظهور الحرية (١٤) .

ولنضرب مثلا لهذا الخداع الذاتى الذى يمارسه العقل فى المجتمع الصناعى المتقدم : فالتهديد بالفناء الذرى ، فى عصرنا الحالى يستخدم فى المحافظة على نفس القوى التى تسبب هذا التهديد ، بحيث تنصرف الجهود كلها الى درء الخطر والاقلال من التهديد ، لا الى ازالة الاسباب المؤدية اليه ، وتقوم الدول سلميا بانتاج وسائل الدمار ، ويثرى المجتمع ويزداد قوة وضخامة بفضل محافظته على الخطر ، والحياة على حافة الهاوية . ولا جدال فى أن هناك لامعقولية واضحة فى هذا السلم الذى يحافظ عليه بالتهديد المستمر بالحرب .

على ان ابرز صفات هذا المجتمع الصناعى المتقدم هى قدرته الفائقة على امتصاص قوى السخط والتمرد فى داخله ، وتحويلها الى قوى تعمل على ابقاء الوضع القائم ، وتجد لنفسها مصلحة فى استمرار هذا الوضع . هذا هو الجديد فى عصرنا الحاضر بالقياس الى العصر الصناعى الاول فى القرن التاسع عشر . فالطبقتان المتضادتان ، البورجوازية والبروليتاريا ، اصبحت لهما معاً مصلحة فى الابقاء على الاوضاع الراهنة ، بحيث لم تعد الطبقة العاملة ، فى المجتمع الراسمالى ، اداة او واسطة للتغير الاجتماعى . وتتحقق السيطرة فى المجتمع « ذى البعد الواحد » عن طريق استبعاد كل امكانية لاحداث تغير كيفى فى الاوضاع ، وذلك بادماج المعترضين (اى الطبقة العاملة) فى النظام ، واستيعاب المجتمع لكل من يستطيع ـ نظريا ـ ان يضع النظام السائد موضع الشك والتساؤل . ففى المجتمع الراسمالى المتقدم يتحول المعارضون الى مستهلكين لنفس نواتج هذا المجتمع ، وبذلك تكون لهم مصلحة مباشرة فى استمرار النظام ، لانه يلبى حاجاتهم الاساسية ، ويخلق فيهم حاجات مصطنعة يقتضيها دوام النظام. وبذلك تكتمل حلقات السيطرة ، حين يصل التنظيم الاجتماعى الى تلك المرحلة التى يستوعب فيها داخله كل امكانات الاحتجاج والمعارضة والتمرد .

والواقع ان الوفرة التى تحققها التكنولوجيا

(١٤) François Chirpaz : "Aliénation et utopie." article dans Esprit, Janvier 1969, P. 76.

الحديثة تجعل التشكك فى الوضع الراهن أو التمرد عليه أمراً لا معنى له . وبفضل هذه التكنولوجيا المتقدمة يتجه الراسمالى الحديث الى ان يكون « شموليا » ـ لا بمعنى انه قائم على الارهاب ، اذ ان هناك نوعاً من الشمولية غير القائمة على الارهاب ، يتمثل فى التحكم فى حاجات الناس وصبغها بصبغة نمطية بهدف خدمة المصالح القائمة . هذه الشمولية لا تتحقق على يد حزب سياسى معين ، (كالحزب النازى قبل الحرب العالمية الثانية مثلا) ، بل تحققها طريقة معينة فى الانتاج والتوزيع ، يمكن ان تسود فى ظل نظام (تعددى) « كالنظام الامريكى» يسمح نظرياً بحرية الصحافة وتعدد الاحزاب» الخ . . ونتيجة لهذه الشمولية يستغرق النظام الانتاجى الفرد باكمله . فالفرد يندمج فى مجتمعه اندماجا كاملا ، لا يسمح له بان يحتفظ لنفسه ببعد داخلى او باطنى خاص به ، بل يصبح « ذا بعد واحد » ، هو البعد الذى يريده النظام الاجتماعى القائم ، والذى يتوحد به توحداً تاما . ومن الجدير بالذكر ان عملية التوحد التام بين الفرد والمجتمع ، تناظر ما نجده فى المجتمعات البدائية ، حيث لا يكون للفرد اى بعد سوى البعد الاجتماعى . وهكذا يدور التاريخ دورة كاملة : من التوحد الى التمايز ثم الى التوحد مرة اخرى ، ولكن على مستوى اعلى . ولا جدال فى ان فقدان البعد الذهنى الباطن يعنى ضياع القدرة على معارضة النظام القائم ، واستخدام ملكة الرفض والنفى والنقد ، التى هى الملكة الاصيلة للعقل البشرى . وبذلك يبتلع الانسان باكمله فى عملية الانتاج التى تستهدف أولا واخيرا دعم المصالح القائمة وزيادة فعاليتها .

« ان المنتجات ذاتها ، ووسائط الاعلام الجبارة ، والسلع المخصصة للمسكن والملبس والمأكل وادوات الترفيه البارعة ، تحمل معها اتجاهات وعادات مفروضة مقدما ، وتؤدى الى استجابات ذهنية وانفعالية تربط المستهلك بالمنتج وبالمجتمع ككل . فالمنتجات تسيطر وتبث عقيدة معينة ، وتبعث وعيا زائفا لا يدرك احد زيفه . وبانتشار نفع هذه المنتجات بين طبقات اجتماعية أوسع ، تصبح عقيدتها اسلوبا فى الحياة ، لا مجرد دعاية ، ويحارب اسلوب الحياة هذا كل دعوة الى التغيير الاجتماعى . ونتيجة لانعدام أفكار التغيير ، يصبح الفكر والسلوك ذا بعد واحد ، ترفض فيه الأفكار والأمانى التى تتجاوز نطاق ما هو موجود » .

فى مجتمع كهذا يطرا تغيير اساسى على طبيعة كل من الطبقتين الرئيسيتين فى المجتمع : الطبقة الراسمالية ، والطبقة العمالية ، ولا تعود اى منهما تحمل ملامح التحليل التقليدى للطبقات الاجتماعية كما شاع فى القرن التاسع عشر ، على يد ماركس بوجه خاص .

فالطبقة الراسمالية ، تقليديا ، طبقة ليبرالية بطبيعتها ، تزدهر فى ظلها الحريات البورجوازية المعروفة : حرية الراى ، والكلام ، والتجمع ، وتكوين الاحزاب ، والمعارضة ، الخ . وتلك هى المزايا التى جعلت المرحلة الراسمالية تمثل تقدما كبيرا بالقياس الى المرحلة الاقطاعية السابقة عليها . غير ان هذه المزايا ، فى المجتمع الراسمالى المتقدم ، تلغى نفسها بنفسها ، بل تتحول الى عيوب . فالتعددية ، التى تتمثل فى وجود كثرة من الآراء والاتجاهات والاحزاب ، تتحول بالتدريج الى واحدية ، ولا يبقى منها فى النهاية الا مظهرها الخارجى ، فيكون هناك مثلا حزبان ـ او أكثر ـ ولكن المواقف فى نهاية الامر واحدة ، والعناصر المشتركة غالبة على عناصر الاختلاف ، لأن الكل ـ مهما اختلفوا فى التفاصيل الشكلية ـ متفقون على محاربة اى تغيير كيفى حقيقى يراد ادخاله على المجتمع .

فماذا يكون اذن موقف مجتمع كهذا من مبدأ « التسامح » ، الذى هو مبدأ أساسى فى الراسمالية التقليدية ؟ ان هذا المجتمع يظل

يقبل المبدا ذاته ، ولكنه يحوله ببراعة شديدة الى سلاح للمحافظة على كيانه والقضاء على كل معارضة حقيقية . وقد تتبع ماركيوز عملية التحويل والتزييف هذه ببراعة فى المقال الذى الفه فى كتاب مشترك يحمل عنوان « **نقد التسامح الخالص** » ، فاكد ان التسامح المطلق الذى يسمح فيه لكل راى بالتعبير عن نفسه ، بحيث يتساوى الحق والباطل ، والصحيح والمزيف ، والبناء والهدام ، والتقدمى والرجعى ، هو سلاح يخدم الراسمالية ولا يلحق بها اى ضرر . ففى ظل هذه المساواة المطلقة تضيع قضية التقدم الانسانى وتزيف ، ويتميع الموقف العام للمجتمع ازاء ضروب الاختيار العديدة التى يتعين عليه ان يتخذ قراراً بينها .

وعندما يكون الراى العام مسمما بفعل وسائل الاعلام التى يملكها او يسيطر عليها النظام القائم ، ويكون لدى الجمهور راى جاهز سلفا فى المسائل الكبرى — راى يتفق مع ما تريده « المؤسسة Establishment ... » فعندئذ تضيع قيمة الحرية المطلقة التى تتمتع بها الصحافة مثلا ، ولا يكون هناك جدوى من عرض الراى والراى المضاد ، لأن اذهان الجماهير مهياة سلفا لقبول ما يتفق مع موقف النظام القائم ، بحيث لا تكون هناك منافسة حقيقية بين الرايين . وهكذا يختفى وراء هذا التسامح المطلق عدم تسامح اضطهادى ، ويظهر شكل جديد ، فريد ، من اشكال القضاء على الحرية : هو ذلك الذى تنعدم فيه الحرية نتيجة لعملية منح الحرية ذاتها ، ويزيد فيه القمع كلما ازداد التسامح .

اما الطبقة العمالية فان التغيير الذى يطرا عليها ، فى المجتمع الراسمالى المتقدم ، اخطر بكثير . فالمفروض ، حسب النظرية الماركسية التقليدية ، ان هذه الطبقة تزداد فقراً على الدوام كلما ازداد الانتاج الراسمالى واشتدت المنافسة بين المنتجين ، اذ ان القيمة الفائضة تنقص، ولا بد ان ياتى هذا النقص على حساب العمال ، لا على حساب اصحاب الأعمال . وهكذا يشتد التناقض بين الراسماليين الذين يزدادون قوة وسيطرة وثراء ، والعمال الذين يزدادون فقرا وسخطا على اوضاعهم . ويؤدى هذا التناقض الى ظهور وعى طبقى لدى العمال ، يدفعهم الى تنظيم انفسهم سياسياً، حتى يصل هذا الوعى ، فى حالة وجود تنظيم سياسىمحكم ، الى مستوى العلو على الذات، اعنى ان الطبقة العمالية لا تكتفى بالعمل من اجل اصلاح اوضاعها الطبقية الخاصة ، بل تنظر الى نفسها على انها ضمير الانسانية كلها ، وعلى انها الطبقة القادرة على تخليص البشرية من مظاهر الظلم والشقاء .

هذا هو الوضع الذى تفترضه الماركسية فى صورتها التقليدية . ولكن التطور الفعلى الذى حدث فى المجتمع الراسمالى ، منذ مطلع القرن العشرين بوجه خاص ، ادى الى ادخال تغيير جذرى على الطبقة العاملة وموقفها من النظام الراسمالى القائم . وكان من اهم أسباب هذا التغيير عاملان رئيسيان طرءآ على النظام الراسمالى خلال هذه الفترة : أولهما قدرة هذا النظام على تحقيق نوع من الاستقرار يجنبه الازمات والتقلبات المفاجئة . وكان ذلك واضحاً منذ اللحظة التى دخلت فيها الراسمالية المرحلة الاحتكارية ، حين حل التنافس المنظم محل التنافس العشوائى الحر ، واصبحت السيطرة لكارتلات وترستات تجمع بين عدد كبير من المنتجين الذين كانوا من قبل متنافسين، وحدث اندماج بين الخبرة المالية والخبرة الصناعية ، وبين رجال السياسة ورجال الاعمال ، اى بالاختصار ، حين انتقلت الراسمالية من مرحلة المشروع الفردى المغامر الى مرحلة النظام المستقر الذى يسيطر — عن طريق الاقتصاد — على كافة مرافق المجتمع . واما العامل الثانى فهو تاثير التكنولوجيا الحديثة ، التى ادخلت على العمليات الانتاجية تحسينات، فى الكم والكيف ، لم يكن من الممكن التنبؤ بها ، وانسحب تاثير هذه التحسينات على العمل اليومى الذى يمارسه العمال ، مما أدى

الى الاقلال باستمرار من مجهودهم الجسمي ، والى ازالة الفوارق بالتدريج بين العمل اليدوي وبين العمل المكتبي ، او بين اصحاب « الياقات الزرقاء » واصحاب « الياقات البيضاء » . ففي المصنع الذي تدار آلاته بطريقة التسيير الذاتي (الاتمتة) automatin لا يعود العامل هو ذلك الانسان المجهد الكادح الذي تحدث عنه ماركس ، ولا يعود الألم الجسمي والشقاء جزءاً لا يتجزأ من حياته ، ومن ثم كان من الضروري ان تقل ، ثم تختفي ، اسباب تمرده .

فاذا اضفنا الى ذلك قدرة التكنولوجيا الحديثة على الانتاج الوفير ، الذي يعود جزء منه الى العمال في صورة مستوى معيشة مرتفع يساعد بدوره على دعم النظام الراسمالي ، لان مظهر ارتفاع مستوى المعيشة هو ان يشتري العمال منتجات المجتمع الراسمالي ويكونوا اداة من ادوات تصريفها ، امكننا عندئذ ان نفهم كيف ان العمال اصبحوا ، في المجتمع الصناعي المتقدم ، وسيلة لدعم النظام القائم واصبحت عملية الانتاج ، التي ترفع مستوى معيشتهم ، هي نفسها العملية التي تعمل على زيادة اندماجهم في هذا النظام ، وبالتالي على زيادة خضوعهم له . وبالاختصار ، فقد اصبحت للعمال في مثل هذا المجتمع مصلحة في بقاء النظام وازدهاره ، ومن ثم فقد تم – بطريقة سلمية بحتة – تقليم اظافرهم الثورية ، والقضاء على روح التمرد والثورة فيهم .

هذا على المستوى الواعي ، اما على المستوى غير الواعي ، فان هذه التكنولوجيا الحديثة ذاتها تسهم في انتاج نوع خاص من الثقافة يعمل بدوره على توطيد اركان النظام القائم ، اذ ينشر بين الطبقة العاملة قيم الرضوخ والاستسلام ، ويقدم اليهم في اوقات فراغهم ترويحا سطحيا تتغلغل فيه المعاني التخديرية التي يريد النظام ان يبثها في النفوس ، مما يترتب عليه اضعاف موقف الرفض او السلب لدى العامل ، بحيث يختفي نهائيا عن الطبقة العاملة مظهرها القديم الذي كانت تعد فيه « النقيض الحي » للمجتمع القائم .

• • •

ب – نقد المجتمع السوفيتي : يكشف تحليل ماركيوز للمجتمع الراسمالي ، بوضوح ، عن اعتقاده باستحالة حدوث تغيير ثوري في هذا المجتمع على يد القوى الراهنة التي تسيطر على هذا المجتمع . وهكذا كتب على الانسان العامل في هذا المجتمع ان يظل عبداً للجهاز الانتاجي القائم ، وان كان عبداً راضيا ، مرتاحا ، يعمل – بوعي او بلا وعي – على احكام سيطرة القائمين باستعباده .

ولقد كانت التجربة السوفيتية ، في العقد الثاني من هذا القرن ، مبعث الامل لدى الكثيرين في ان يظهر نظام آخر تختفي فيه نهائيا مظاهر الاستغلال ، وتزول فيه اساليب السيطرة المادية والمعنوية على الانسان ، وتتحقق فيه – لاول مرة – حرية حقيقية للبشر . ولكن ماركيوز يعتقد ان هذه التجربة لم تحقق شيئا من هذه الاهداف ، وانها ، على العكس مما تدعي ، قد تنكرت للمبادىء الاصلية التي قامت من اجل وضعها موضع التنفيذ .

ومن الجدير بالملاحظة ان ماركيوز ، في نقده للتجربة السوفيتية ، يحرص على ان يؤكد انه لا ينتقد التجربة الاشتراكية في ذاتها ، لانه يعتقد انه اشتراكي على طريقته الخاصة . بل انه لا يوجه هجومه الى الماركسية ، وانما يهاجم شكلا معينا من اشكالها ، هو الماركسية السوفيتية على التخصيص (باعتبارها اقدم التجارب الاشتراكية واشدها رسوخا ، وبوصفها القوة الكبرى المقابلة للراسمالية المتقدمة كما تتمثل في الولايات المتحدة) . ذلك لان لدى ماركيوز تفسيره الخاص

للماركسية، الذى يؤمن بأن التطبيق السوفيتى قد ادى الى تشويهه . ومن هنا كنا نجد فى كتاباته ، ولا سيما كتاب « الماركسية السوفيتية » ، ميلاً الى المقارنة الدائمة بين التجربة الامريكية والتجربة السوفيتية ، واصراراً على تاكيد وجود أوجه شبه قوية بين النظامين ، على الرغم مما بينهما من تضاد ظاهرى ، ومحاولة ملحة لاثبات أن « الجنة السوفيتية » ليست على الاطلاق أفضل من « الجحيم الامريكى الراسمالى » ، بل انها تتضمن كل عناصر القمع والاستبداد والتحكم فى الانسان ، التى ينطوى عليها المجتمع الراسمالي (مضافاً اليها ـ بالطبع ـ ان الاستبداد فى حالة هذا المجتمع الاخير يمارس فى اطار ظاهرى مخفف من الحريات الليبرالية، ومن خلال اغراق الطبقة الثورية المحتملة فى النعم الاستهلاكية التى يفتقر اليها ، فى معظم الاحيان ، من يعيشون فى ظل النظام السوفيتى) .

ان النظام السوفيتى كان يستهدف من الثورة اعادة تشكيل المجتمع وفقاً لمقتضيات العقل ، وازالة التناقض بين الطابع الاجتماعى لعملية الانتاج (وهو طابع لا بد منه ، لأن عملية الانتاج تفترض بطبيعتها اشتراك صاحب العمل بآلاته والعامل بقوته والمجتمع بأسره فى انتفاعه من الناتج) والطابع الفردى لملكية الثروة . وتلك هى الاهداف الفعلية للنظرية الماركسية فى صورتها الاصلية . ولكن الذى حدث بالفعل هو أن النظام السوفيتى اخذ يتباعد بالتدريج عن التعاليم الماركسية ، حتى اصبح نظاما قائما بذاته ، ينبغى ان يتحكم عليه بمعزل عن النظرية الاصلية التى ظهر فى ظلها . ومع ذلك فقد ظل يستخدم الصيغ الماركسية التقليدية كشعارات سحرية يخلب بها الباب المواطنين ، ويخدر بها عقولهم حتى تنتشر بينهم روح المسايرة والرضوخ ، وهى نفس الروح المميزة لانسان المجتمع الراسمالى المتقدم .

ولقد وقع النظام السوفيتى فى فخ السعى الى التفوق الانتاجى ، فكانت النتيجة أن تكررت فيه نفس الاخطاء التى تولدت عن هذا السعى فى المجتمع الراسمالى . فالهدف الذى يتجه اليه المجتمع السوفيتى ، بكل قواه، هو تجاوز معدلاته الانتاجية باستمرار حتى يلحق بالغرب ثم يتفوق عليه . وحين تصبح الزيادة الانتاجية غاية قصوى ، يتحول الانسان ذاته الى مجرد اداة لتحقيق الهدف الاسمى ، وتخضع جميع الاعتبارات الانسانية لتنفيذ التخطيط الشامل . ومن الضرورى أن يؤدى استهداف الزيادة الانتاجية الى وضع نظام ادارى يتسلط على كافة جوانب الحياة. فهنا تصبح السيطرة لكبار رجال الادارة ، اى البيروقراطيين ، ولكبار الفنيين المختصين فى العمليات الانتاجية ، اى « التكنوقراطيين » ، ويضيع الانسان نفسه ويغترب بين هؤلاء واولئك .

فالفرد العامل ، الذى ينتج مباشرة ، تقوم بينه وبين السلطة حوائل وحواجز ، تتمثل فى مجموعات كبيرة من المديرين والفنيين الذين يملكون زمام السيطرة على كل الامور ، بحيث يتحول هذا العامل الى وسيلة فى يد قوى أعلى منه ـ كما هى الحال فى النظام الراسمالى ـ لا الى غاية فى ذاته ، كما كان المأمول فى الماركسية الاصلية .

ان العامل فى ظل الراسمالية يغترب حين يعجز عن الاهتداء الى ذاته ، والى الهدف من عمله ، فى ظل قوى لا شخصية مجهولة ، هى قوة راس المال ، وتقلبات « السوق » ، والمضاربات، وكلها قوى تؤدى الى تحويل حصيلة عمله فى طرق ومسالك لا يعرف عنها شيئا ، والى التصرف فيها على نحو لا دخل لارادته فيه . ومثل هذا يحدث فى النظام السوفيتى ، وان اختلف نوع القوى التى تسبب هذا الاغتراب . فأساس **الاغتراب** فى هذه الحالة هو « الخطة » التى تشكل بدورها عاملا

لا شخصيا مجهولا ينبغي ان يخضع له كل فرد في المجتمع ، وان لم يكن يستطيع ان يحدد نوع الالتزامات التي ستفرضها عليه ، او ان يتنبأ بما ستلقيه عليه من مسئوليات . ان الخطة نوع من التنظيم الاعلى الذي يفرض على كل فرد ، ويمارس على الجميع نوعا من الارهاب غير المنظور . وهي أقوى الوسائل التي يستخدمها البيروقراطيون الاقتصاديون والسياسيون في السيطرة على المجتمع ، والحيلولة دون اشتراك الافراد مباشرة في تنظيم انتجاهم بصورة تكفل لهم الشعور من وعي بثمرة جهدهم .

وهكذا يسهم التخطيط الشامل في زيادة سلطان الترشيد التكنولوجي ، ويشكل بدوره سلاحا من اسلحة الارهاب والقضاء على تلقائية الفرد ، ويتقارب النظام السوفيتي مع الراسمالية المتقدمة في خلق انسان ذي بعد واحد ، هو البعد الذي تحتاج اليه الخطة ، والذي يسهم في تحقيق المعدلات الانتاجية المطلوبة ، دون اعتبار لأي عامل آخر .

بل ان الصراع بين النظامين السائدين في البلدين الكبيرين : الاتحاد السوفيتي والولايات المتحدة ، هو ذاته عامل يؤدي الى تثبيت الاوضاع غير الانسانية في كلا النظامين . فالمفروض ان هذا الصراع جزء من الدياالكتيك التاريخي الذي يؤدي ، في نهاية الامر ، الى ازالة التناقض بين النظامين لصالح تقدم الانسانية ، بحيث لا يحتفظ من النظامين الا بما يسهم في خلق أوضاع أفضل . ولكن الذي يحدث بالفعل عكس ذلك :

فالاتحاد السوفيتي يعجز عن المواءمة بين الاساس الايديولوجي النظري لسياسته ، وبين الواقع الفعلي الذي يظهر بمزيد من الوضوح يوماً بعد يوم . فهو ، على المستوى النظري ، لا يزال ينظر الى البروليتاريا على انها طبقة واحدة ينبغي أن تتحد كلها ، بغض النظر عن اية اختلافات في المستوى الاقتصادي للقضاء على استغلال النظام الراسمالي . وفي مقابل هذه النظرة « الدولية » الى الطبقة العمالية ، يشهد الواقع بحدوث تحول اساسي في البروليتاريا ، جعل جزءا كبيرا منها يتحول الى فئة غير ثورية ، مندمجة في النظام الراسمالي المستقل على نحو يوحي بوجود اتحاد في المصالح بين العمال وبين بقاء النظام القائم . وهكذا طرا على فكرة « التناقض » بين العمال والراسماليين تغير اساسي ، لم تعترف به الايديولوجية السوفيتية نظريا . ومما يزيد الامر تعقيدا أن الممارسة السياسية للاتحاد السوفيتي ، بوصفه دولة (لا بوصفه نظاما يطبق ايديولوجية معينة) تضطر الى الاعتراف ــ ولو بصفة جزئية ــ بهذا الواقع القائم ، وبان الصراع الدولي ليس صراعا بين طبقتين متناقضتين يتخطى حواجز السيادة القومية ، وانما هو ، الى حد معين على الاقل ، صراع بين « دول » لها مصالح متكاملة محددة .

اما من الجانب الآخر فان الولايات المتحدة تستغل الصراع بينها وبين الاتحاد السوفيتي أحسن استغلال ، بحيث اصبحت تجني نفعا من وجود هذه القوة المنافسة لها (بعكس ما كان متوقعا) . فكلما أحرز الاتحاد السوفيتي تقدماً في مجال ما ، استغلت الراسمالية هذا التقدم في شحذ قواها من اجل احراز تقدم مناظر ، او من اجل الاحتفاظ بتفوقها . كذلك فان حدة المنافسة افادت في استمرار اقتصاديات الحرب فترة اطول مما ينبغي بعد انتهاء الحرب ، ومن المعروف أن الراسمالية هي المستفيدة دائماً من توجيه الاقتصاد في خدمة الاغراض الحربية . **ويمكن القول بوجه عام ان وجود « العدو » هو جزء من الاسلوب الدفاعي الذي يحمي به النظام الرسمالي نفسه ، ويحافظ به على وجوده . وكما افلحت الراسمالية في تحويل التناقض بينها وبين الطبقة العاملة في الداخل**

لصالحها ، كذلك افلحت فى تحويل التناقض بين المعسكرين الدوليين فى اتجاه تعبئة قواها الخاصة واسكات صوت المعارضة فى داخلها وتحقيق الازدهار فى اقتصادها . وهكذا يكون من الضرورى لها ان تحتفظ بصورة « العدو » حية امام الشعب حتى تحافظ على استغلالها له ، اى انها تحول التناقض الى سلاح يخدمها ويساعد على بقائها بدلا من ان يسهم فى هدمها (١٥) .

• • •

ثالثا ـ مقومات الحضارة الجديدة

يحتل النقد السلبي الجانب الاكبر من تفكير ماركيوز ، ويشغل العدد الاكبر من صفحات كتبه . وليس هذا بالامر المستغرب ، اذ انه لا يقتصر على نقد نظام بعينه ، لحساب نظام آخر ، بل انه ينقد كل النماذج الموجودة ، سواء منها الراسمالية او الاشتراكية كما هي قائمة بالفعل . وهو يرى ان « **احادية البعد » هي مرض العصر** ، او هي المظهر الرئيسي لضحالة الانسان وغفلته ، وللانحراف والتشويه الذى طرا على حياته . فالانسان « ذو بعد واحد » فى المجتمع الراسمالي المتقدم ، وفى التطبيقات الاشتراكية الكبرى فى العالم المعاصر . ان البعد الواحد ، باختصار ، هو سمة الحضارة الحديثة فى اشد صورها تقدما واكتمالا .

على ان ماركيوز لا يقف عند حد تشخيص امراض الحضارة الحديثة ، وانما يعرض تصوره الايجابي لحضارة اخرى تحقق للانسان ابعاده المتعددة ، وتكتمل فيها مقومات الحياة الحقة . وبطبيعة الحال فلا بد لبلوغ هدف كهذا من مراجعة شاملة للطريق الذى ظل الانسان يسلكه حتى اليوم ، وللاهداف التى ظل يبذل الجهد ويتحمل العناء من اجل تحقيقها . ذلك لان الانسان الحديث كان يسلم بامور معينة يظنها بدهية مع انها قابلة للمناقشة ، بل انها ربما كانت اصل البلاء الذى يعيش فيه . ومعنى ذلك ان الحضارة الحديثة باسرها تظن ان المبادىء التى تقوم عليها مطلقة ، مع انها فى واقع الامر مبادىء نسبية يمكن الخروج منها ، وربما كان خلاص الانسان الحديث يكمن فى مدى قدرته على تجاوزها .

ان الاسس التى ترتكز عليها الحضارة الحديثة هى زيادة الانتاجية والتقدم التكنولوجي . وهذه اسس تفرض مقدما دون مناقشة ، وهى تتخطى الانقسامات الايديولوجية ، اذ انها هى الغاية القصوى فى كل من النظامين الراسمالي والاشتراكي كما يعيشان بيننا اليوم . ويعتقد ماركيوز ان التشخيص الحقيقى لمرض العصر الحديث هو ان الانسان يعيش فيه متلهفا على الانتاجية الزائدة ، لاهثا وراء الكشوف والاختراعات التكنولوجية المتجددة ابدا ، وبذلك يضع الوسائل موضع الغايات . ذلك لان على الانسان ان يدرك ان الانتاج والتكنولوجيا مجرد وسائل . وعليه ان يتساءل : لاى غرض ينبغى ان ازيد من انتاجى ؟ وما هى الغاية التى

(١٥) ينبغى ان يلاحظ القارىء ان ماركيوز قام بدراساته من الاتحاد السوفيتي فى نهاية الفترة الستالينية وفى الفترة التالية لها مباشرة ، اى فى الاعوام ١٩٥٢ ـ ٥٣ و ١٩٥٥ ـ ٥٦ ، وهذا التحديد الزمني يفيد فى القاء الضوء على كثير من تحليلاته ، ولاسيما ما يتعلق منها بالنظام السوفيتي فى الداخل . ومن جهة اخرى فان هذه الدراسات التى تبلورت فى كتاب « الماركسية السوفيتية » قد اجريت لصالح مراكز الابحاث المتخصصة فى دراسات اوروبا الشرقية ، والاتحاد السوفيتي بوجه خاص ، فى جامعتي كولمبيا وهارفارد الامريكيتين . وفى معظم الاحيان تكون لمراكز الابحاث هذه صلات وثيقة بدوائر وزارة الخارجية ، وربما المخابرات الامريكية . وعلى اية حال فسوف نحاول مناقشة هذه المسالة بمزيد من التفصيل فى الجزء الاخير من هذا البحث .

سأستخدم من اجلها التجديدات التكنولوجية ؟ ومع ذلك فان هذه الاسئلة ، على بساطتها ، لا تطرح فى العصر الحديث ، بل ينقاد الانسان لرغبته العمياء فى التفوق فى سباق الانتاج والاختراع وكأنه مسوق بقوة قدرية غامضة قد تؤدى به فى النهاية الى حتفه .

على ان من الضرورى ان ننبه ، بادىء ذى بدء ، الى ان ماركيوز لا يستهدف دعوة الانسان الحديث الى التنازل عن تقدمه الاقتصادى والتكنولوجى . فهو لا ينتمى الى ذلك النمط من المفكرين الذين ينادون بالعودة الى عصور ما قبل الصناعة وما قبل التكنولوجيا ، ويتصورون ان سعادة الانسان الحقيقية انما تكون فى العودة الى الارتباط المباشر بالطبيعة البريئة . بل ان المجتمع الانسانى الذى يحلم ببلوغه يفترض وجود مستوى عال الى ابعد حد من القدرة الانتاجية ومن التقدم التكنولوجى . ولكن المهم فى الامر انه يدعو الى وضع هذه الاعتبارات الاقتصادية والفنية حيث ينبغى ان تكون : اعنى بوصفها وسائل تخدم غايات تعلو عليها ـ غايات لم تصل اليها ، ولا يمكن ان تصل اليها ، الانسانية الحالية المكتفية بعالم الوسائل . فهدفه هو ان يتجاوز الانتاج والتكنولوجيا مع احتفاظه بهما ؛ اعنى البحث عن حضارة جديدة تستوعب الحضارة القديمة فى داخلها ، دون أن تلغيها ، بحيث تكون العلاقة بين القديم والجديد علاقة جدلية بالمعنى الهيجلى : فالجديد يلغى القديم لأنه يتجاوزه ، ولكنه فى الوقت ذاته يحتفظ به لأنه يشتمل عليه بوصفه جانبا من جوانبه . أو لنقل ، من زاوية اخرى ، ان العلاقة بين المجتمع القائم على الانتاجية والمجتمع الذى ينشده ماركيوز ـ والذى ستوضح تفاصيله بعد قليل ـ اشبه بالعلاقة بين هندسة اقليدس والهندسة اللااقليدية : فالأخيرة لا تلغى الاولى ، ولكنها تدرك نسبيتها ، وتجعلها مجرد حالة خاصة منطبقة على مجال معين ، وتضيف اليها امكانات جديدة لم تكن تخطر على بال انصار النسق القديم .

• • •

ا ـ من ماركس الى فرويد : كانت وسيلة ماركيوز لرسم معالم المجتمع الجديد هى أن يعيد تفسير أفكار فرويد على نحو يتيح تعويض ما يفتقر اليه الفكر الماركسى ، أو التوفيق بين تعاليم فرويد ، وبين آراء ماركس الشاب ، مع مزجهما معا بعناصر من نيتشه ، بحيث يصبح المركب الناتج ملائما لروح العصر الحاضر .

ذلك لان ماركس ـ فى ظروف عصره الخاصة ـ قد ربط بين تقدم الانسانية وبين العمل ، بحيث اصبح من الامور المسلم بها فيما بعد ان حضارة الانسان المعاصر فى صميمها حضارة عمل ، وان الانسان ـ فى احسن الظروف ـ لا يستطيع ان يحيا حياة افضل الا بقدر ما يبذل فى عمله من جهد . ولقد كانت نتيجة ذلك ان تركز الاهتمام على القيم العقلية التى تتيح ترشيد العمل فى سبيل الوصول الى انتاج اوفر ، وعلى القيم الاخلاقية التى تسمح بتحقيق توزيع عادل لثروة المجتمع . وخلال ذلك كله تثبت قيمة « السعادة » ، التى ترتبط اساسا بحياة الانسان البيولوجية ، وأغفلت مشاعر الانسان الحسية وحاجاته الحيوية ، وتركز الاهتمام على الحاجات العقلية والاقتصادية فحسب . وعلى الرغم من أن ماركس قد اشار الى عناصر أساسية يستحيل بدونها ان تحقق الانسانية تقدما حقيقيا ، فان عنصر « الغريزة » وتحقيق الرغبات الحيوية كان مفتقدا تماما فى كتاباته ، اذا استثنينا بعض الاشارات غير الواضحة فى كتابات الشباب .

ان الانسان عند ماركس يظل دائما الانسان العامل ، المنتج ، وعلى قدر جهده يمكنه ان يحرز تقدما . اما الانسان الحى ، بغرائزه

وارادته ونزوعه الى الحب ، فلا مكان له فى فكر ماركس . على أن ماركيوز يؤمن بأن القوى الانتاجية قد وصلت فى مجتمعنا المعاصر ، بفضل التقدم التكنولوجي الهائل ، وتطبيق مبدأ التسيير الذاتى (الأتمتة) على نطاق واسع ، الى مستوى يسمح للانسان بأن يعود مرة أخرى الى الاستمتاع بحيويته ، ويتيح له أن ينهل من منابع غريزته المتدفقة ، ليستعيد تلك « السعادة » أو « اللذة » التى حرمه اياها مجتمع الانتاج والعمل . لقد أصبح الانسان قادراً على أن يشيد عالماً مزدهراً يتخلص فيه من العمل القاهر ، ويكتفى بعمل أشبه باللهو أو اللعب ، لكى يتفرغ للاستمتاع بغرائزه الطبيعية ، لا على مستوى بدائي ، بل على أرفع مستوى تتيحه له الحياة الحديثة . ولنقل ، بلغة ماركيوز ، ان فى استطاعة الانسان اليوم أن يستعيض عن حضارة العمل الشاق والصناعة بحضارة « الايروس Eros » ، مفهوماً بهذا المعنى الواسع : أى بمعنى العودة الى المنابع الحيوية للانسان ، والاستمتاع بالغريزة الى جانب العقل ، واستعادة الحب الذى تجاهله المجتمع السابق أو ابتذله شر ابتذال .

ان الانسان بحاجة الى ثورة جديدة تتجاوز نطاق الثورة الاجتماعية : ثورة تعيد اليه قيمة السعادة الحيوية ، وترد اليه وعيه بالغريزة واحساسه بالجمال . مثل هذه الثورة لا نستطيع ان نسترشد فيها بتعاليم ماركس (وان كانت هذه التعاليم تقدم فى الواقع الاساس الذى لا يمكن تحقيقها بدونه) ، **بل ينبغى علينا ان نلجأ ، من اجل استيضاح معالمها ، الى فرويد .**

ومن واجبنا أن ننبه القارىء الى ان ماركيوز لا يبحث آراء فرويد وفى ذهنه أن يتعمق فى أساليب التحليل أو العلاج النفسى ، بل ان كتاباته عن فرويد ، وخاصة كتابه الهام **« الايروس والحضارة Eros et Civilisation »** تتخذ على الدوام وجهة نظر الفيلسوف ، وفيلسوف الحضارة على وجه التخصيص . ومن هنا فانه لم يهتم كثيراً بمؤلفات فرويد التى تعرض نظرياته العلاجية ، بل كان اهتمامه مركزاً على كتابات فرويد ذات الطابع الحضارى والفلسفى .

فى هذه الكتابات عرض فرويد فكرة **« الايروس »** بوصفه الطاقة التى تكمن فى أصل كل حضارة . ذلك لأن نمو الفرد ، أى انتقاله من الانانية الى الغيرية ، وكذلك نمو الانسانية ، يفترض مقدماً عامل الحب ، سواء فى صورته الجنسية المباشرة ، أو صورته المتسامية المحورة . فنمو الفرد يتحقق حين يعمل الطفل حساباً للواقع وينظم سلوكه على أساسه ، بعد أن كان يبحث عن اشباعه المباشر ثم أدرك ما يضعه العالم امام هذا الاشباع المباشر من عقبات . ونمو المجتمع يتم باعلاء ممائل للطاقة التى لا تستطيع التعبير عن نفسها مباشرة ، بل تتخذ لنفسها تعبيرات غير مباشرة ، تتمثل فى المبادىء الاخلاقية والدينية ، وفى التعبير الفنى والأدبى .

ومعنى ذلك ان الحضارة تفرض على الانسان ألواناً من القهر ، وانواعاً من التحريمات ، أى ان التحضر هو فى أساسه تغيير لطبيعة الانسان الأصلية ، وطرح لمبدأ اللذة المباشرة فى سبيل الخضوع لأمر الواقع . وكلما ازدادت الحضارة نمواً ، انتصر « مبدأ الواقع » على « مبدأ اللذة » ، وازداد التحكم فى الغرائز الطبيعية عن طريق النظم والقوانين . ومع ذلك فان مبدأ اللذة لا يختفى تماماً ، وانما يظل يفصح عن نفسه فى صور غير مباشرة يحاول فيها التخلص من سيطرة مبدأ الواقع : كالحلم والخلق الفنى والخيال ، وهى صور ينبثق فيها المكبوت ويفصح عن نفسه . والمهم فى الأمر أن الكبت هو الثمن الذى يدفعه الانسان لقاء تقدمه الحضارى . وهكذا يظل الانسان يعمل وينتج ، بدلاً من أن يستجيب لدوافعه الطبيعية ، ولاسيما الجنس ، ما دامت الموارد

لا تكفى لاعاشة افراد المجتمع بلا عمل . فالايروس اذا ترك وحده يمنع الانسان من العمل ، ويحرم المجتمع من وسائل العيش ، ومن هنا كان لا بد من طرحه جانبا ، والتركيز على الانتاج والعمل . اى ان الايروس عاجز عن اقامة الحضارة ، ولذلك كان من الواجب انكاره اذا اراد المجتمع ان يقيم لنفسه حضارة مرتكزة على الجهد والعمل .

ان المجتمع ، فى راى فرويد ، يحتاج الى الكبت لكى يبنى حضارته . وهذا راى لا يملك ماركيوز الا ان يوافق عليه، وما اظن ان احدا يستطيع أن يجادل فى الفكرة القائلة ان مجرد تكوين مجتمع يعنى تنازل الافراد عن قدر من حاجاتهم ورغباتهم المباشرة فى سبيل مبدأ اعم منهم . ولو امعنا الفكر قليلا لتبين لنا ان نظرية العقد الاجتماعى ، بل نظريات الفلاسفة القدماء ـ وعلى راسهم افلاطون ـ فى تكوين المجتمع ، تنطوى على راى موازٍ لراى فرويد هذا ، ولكن على المستوى الاجتماعى بدلا من المستوى النفسى . ولكن فرويد لا يكتفى بذلك ، بل يؤمن بأن عكس القضية السابقة صحيح ايضا ، اى بانه لا حضارة بدون كبت او قمع ، وبان من المستحيل قيام حضارة بلا كبت . وهذا ما يعترض عليه ماركيوز .

ذلك لأن قضية فرويد تظل صحيحة صحة نسبية ، اى انها تسرى على المجتمعات التى كان ضيق نطاق الانتاج فيها يحتم تعبئة كل الموارد من اجل العمل ، ويحتم بالتالى تجاهل الايروس . ولكن مجتمعنا الحالى تظهر فيه ، لاول مرة ، بوادر تدل على امكان الاستغناء عن القمع، واقامة حضارة لا ترتكز على الكبت، تكون هى الحضارة « المطلقة » الوحيدة التى يمكن تصورها . ذلك لان المجتمع الصناعى الحالى اصبح قادراً على تحقيق قدر هائل من الوفرة ، واصبح من الممكن ، عن طريق التقدم التكنولوجى الهائل ، وانتشار الآلية الذاتية (الاوتومية) ، ان يتوافر الاساس المادى الذى يتيح انتقال المجتمع الى شكل جديد للحضارة لا يعود فيه العمل الشاق ضروريا ، بل يتفرغ فيه الانسان لتحقيق طبيعته الحيوية . فالآلات اصبحت قادرة على ان تسير بذاتها ، مع حد ادنى من التدخل الانسانى ، وان تنتج فى الوقت ذاته بوفرة لم يكن يحلم بها الانسان فى اى عهد مضى . وعن طريق هذا التحول التكنولوجى الحاسم ، يستطيع الانسان أن يتحرر من الاغتراب الذى يعانيه فى العمل المادى الشاق ، وان يكرس انتاجه الوفير لصالح قواه الانسانية ، ويحقق ذاته لأول مرة فى تاريخه الطويل .

ولكن الذى حدث بالفعل ، فى تاريخنا المعاصر ، هو ان الانتاج الوفير لم يستغل للقضاء على القمع ، بل لزيادته ، ولا لاشباع حاجات الانسان الحقيقية ، بل لاشباع نهم المنتجين الى الربح والى المزيد من الانتاج . ويترتب على ذلك فائض من العمل المغترب غير الضرورى ، كما يترتب عليه كبت زائد للغرائز sur - repression . والواقع ان هذا القهر يزداد كلما ازدادت بشائر التحرر ظهورا ، ولكنه فى الوقت ذاته يكشف بوضوح عن التناقض الصارخ الذى يمزق حضارتنا الحديثة . ففى هذه الحضارة توجد ،كما قلنا ، جميع الامكانات التى تتيح قيام مجتمع لا يلجأ الى الكبت والقهر ، ولكن الواقع الفعلى الذى نلمسه فيها هو ازدياد القمع واحكامه وتحوله الى الصبغة العقلانية التى تزيد من فعاليته . هذا التناقض بين الامكانات والواقع هو مظهر ديالكتيكى للصراع بين السيطرة والتحرر ، وهو يدل بوضوح على ان الظروف اصبحت مهيأة لادخال تغيير جذرى على حضارة الانسان .

ولعل العامل الحاسم الذى يساعد على احداث هذا التغيير ، هو ان القمع قد أصبح فى عصرنا الحاضر ، قمعا اراديا من صنع الانسان . فعلى حين أن الضرورة الطبيعية ، التى تتمثل فى ندرة الموارد وعدم كفايتها لتلبية الحاجات، كانت فيما مضى تحتم القمع وتجعله امراً

لا مفر منه لتنظيم المجتمع ، فان الوفرة التى حققها المجتمع الحديث جعلته غير مدفوع الى ممارسة القمع بحكم الضرورة الطبيعية ، بل ان أصل القمع الحالى انسانى بحت . وبعبارة اخرى فان العوامل الاجتماعية والسياسية ــ لا العوامل الطبيعية ــ هى التى تؤدى الى القمع السائد الآن ، وهى تدفع المجتمع الى تطبيق اساليب معينة فى توزيع ثروته ، تحتم سيطرة البعض على البعض الآخر .

واذا كنا نعلم ، من تجاربنا الراهنة ، ان القمع الذى يمارسه الانسان شر من القمع الذى تحتمه الضرورة الطبيعية ، فينبغى ان ندرك ، مع ذلك ، أن هذا التغيير يعطينا على الأقل أملاً فى المستقبل . ذلك لأن ما يمارسه الانسان بارادته ، يستطيع الانسان أيضاً أن يتخلص منه بارادته . فنحن اليوم فى مرحلة تاريخية لم تعد توجد فيها اية عقبات طبيعية فى وجه القضاء على الكبت ، وكل ما تعانيه عقبات من صنع الانسان ، ومن ثم يستطيع الانسان ان يتجاوزها ، وان ينتقل الى المرحلة العليا للتطور الاجتماعى ، اعنى المجتمع القائم على تحقيق الرغبات الحقيقية للانسان ، واشباع حاجته الى الحب والسلام ، واحلال حضارة « الايروس » محل حضارة العمل الشاق والصناعة والانتاجية العمياء .

•••

ب ــ حضارة الايروس : على الرغم من ان ماركيوز يبدو كما لو كان يتجاوز ماركس ، الذى ظل تفكيره محصوراً فى نطاق مبدا العمل والعدالة ، ليستمد مقومات حضارة المستقبل من فرويد ، الذى استطاع أن يجعل لمبدأ اللذة والسعادة مكانة رئيسية فى تفكيره ، فانه فى واقع الامر يتخطاهما معا ، لانه يضيف اليهما عناصر تنتمى الى صميم عصرنا الذى يتميز بتطورات لم يستطع كل من المفكرين الكبيرين ان يتنبأ بها تنبؤاً دقيقا .

لقد أصبح فى استطاعة الانسان ، لأول مرة ، أن يحيا حياة خلت من الكبت ، ويقف من غرائز الحياة موقف الايجاب المطلق . وعلى حين ان الايروس والحضارة كانا منفصلين ، بل متضادين عند فرويد ، فان ظروف المجتمع الحالى تتيح ، فى رأى ماركيوز الجمع بينهما من اجل اقامة حياة انسانية مكتملة العناصر ، يتحقق فيها التوافق التام بين مختلف جوانب الطبيعة البشرية .

فى حضارة « **الايروس** » هذه تصبح للخيال الغلبة على العقل . ذلك لأن العقل كان الاداة الرئيسية فى يد حضارة الكبت والقهر ، وهو الذى أتاح للمجتمع الصناعى ان يحقق اعظم انتصاراته فى ميدان الانتاج ، وان يتسلط على كل جوانب حياة الانسان ويوجهها فى خدمة اغراض الربح والتوسع الاقتصادى . **لذلك كان من الضرورى استعادة التوازن بين « الايروس » و « اللوجوس » لحساب الاول ، ولكن دون انكار تام للثانى . وعلى هذا النحو وحده يصبح الانسان « كلى الجوانب omnilatéral » بعد أن كان من قبل « احادى الجانب unilatéral »** (١٦) .

وعلى الرغم من ان تفكير ماركيوز يتسم بقدر ملحوظ من الوحدة ، فان تأكيده هذا امكان قيام حضارة متكاملة الأبعاد تحل محل الحضارة الحالية ذات البعد الواحد ــ هذا التأكيد لم يكن من السمات المميزة لتفكيره على الدوام . فهو قد اختتم كتاب « **الانسان ذو البعد الواحد** » بلهجة متشائمة تعبر عن يأسه من امكان تغيير المجتمع الحالى الى مجتمع افضل . ولكنه فى كتاب « **نهاية اليوتوبيا La Fin de l'Utopie** » ينتقل الى موقف اكثر ايجابية ، فيؤكد امكان الانتقال الى

(١٦) A. Clair : " Une Philosophie de la Nature ", Esprit, Janvier 1969. P. 62.

المجتمع الجديد باستخدام التكنولوجيا المتقدمة في القضاء على اقتصاد الملكية الخاصة والانتاج لأجل الانتاج ، وينتقل في كتاب « **نحو التحرر** Vers la Liberation » (١٩٦٩) الى حديث اكثر تفصيلا عن القوى التي تستطيع القيام بهذا التحول الى المجتمع الجديد ، والتي تساعد الانسان على ان يرتد الى ماهيته الحقة ، بوصفه كائنا ايروطيقيا (نسبة الى الايروس) يتخذ من القيم الجمالية هدفا رئيسيا لحياته ولعلاقاته مع الآخرين .

واهم ما يتصف به تفكيره في هذه المرحلة هو تأكيده ان الحديث عن الحضارة الجديدة لم يعد من قبيل التفكير اليوتوبي ، الذي يتعلق بمشروعات اجتماعية يستحيل تحقيقها موضوعيا . بل ان ظروف عالم اليوم ، التي تجعل الانتقال امرا ممكنا من الوجهة العملية ، تضع حداً لليوتوبيا ، وتجعل التفكير في عالم الغد خارجا عن نطاق الاحلام ، بل تجعله أكثر واقعية من اي تفكير يقتصر على حدود المجتمع القائم بالفعل .

فما هي اذن خصائص حضارة الايروس هذه ؟

اول ما يطرأ على الذهن ، حين تصادفه كلمة « ايروس » ، هو الجنس . فمثل هذه الحضارة لا بد ان تكون لها نظرة مختلفة كل الاختلاف الى الجنس ، نابعة من تخلصها من الكبت بصورة نهائية . فهي تعطي الجنس ابعاده الكاملة ، في اطار من انعدام الكبت . وربما توهم المرء مما قلناه أن الحضارة الحالية تتجاهل الجنس نتيجة لاصرارها على القمع والكبت ، ولكن حقيقة الامر عكس ذلك . ففي هذا المجتمع الذي يستهدف الربح من كل شيء ، ويبتذل كل شيء ـ حتى أقوى عواطف الانسان والصقها به ـ يتخذ الجنس صبغة السلعة التي تنتج بالجملة ، وتباع وتشترى في السوق . وتقوم وسائل الدعاية بدور كبير في تضخيم صور نمطية للجنس والتهليل لها وفرضها على اذواق الناس فرضا . وتتسع ابعاد الجنس الى حد مخيف ، ويتدخل في كل جوانب حياة الانسان ، ولكنه يظل مع ذلك مقيدا محصورا في اطار يحدده المجتمع منذ البداية ، حتى لا يصبح حرا طليقا .

هذا الجو ابعد ما يكون عن التسامي ، الذي يفترض فرويد انه ملازم للكبت . فالجنس ينحط ويبتذل ، وينتشر على اوسع نطاق ، ولكن في اطار من الكبت الشديد ، ودون ان يصحبه اشباع حقيقي او متعة حقيقية . انه ابعد ما يكون عن طبيعته الاصلية التلقائية . فكل شيء فيه مخطط مدروس ، يستهدف اغراق الانسان بالصور والتعبيرات والايماءات الجنسية التي تحفل بها الصحف وافلام السينما ، ولكن دون اشباع مطالبه منه . ولو شئنا الدقة لقلنا ان ما يقدم الى الانسان ليس هو الجنس ذاته ، بل هو بديل عنه ، هو خيالات واوهام تحل محله وتزيد من طابع الكبت المسيطر على نظرة المجتمع الى الجنس. هذا النفاق ذو الوجه المزدوج ، الذي لا يمكن ان يعد حرمانا ولا اشباعا ، لا بد ان ينتهي في حضارة الايروس ، لكي يحل محله انطلاق وتحرر لقوى الانسان الطبيعية ، وعلى راسها الجنس .

على ان الجنس ليس هو العنصر الوحيد في حضارة الايروس ، بل ان هناك مجموعة كاملة من القيم ، ومن الحاجات الجديدة ، تظهر في المجتمع الجديد ، وترتبط على نحو مباشر او غير مباشر بفكرة الايروس ، وان لم تكن منتمية الى مجال الجنس . ذلك لان الحاجات الانسانية ليست شيئا ساكنا جامدا ، بل هي تتطور ديناميا مع تطور حياة الانسان . ولقد كانت ظروف الحياة الراهنة التي يعيشها الانسان تحتم ظهور حاجات وقيم تدعم النظام القائم ، كالصراع من اجل العيش ، والبحث عن الربح ، والكبت الزائف للغرائز ، والاتجاه الى الهدم والدمار . اما المجتمع الذي يصبح فيه العمل (بفضل التقدم التكنولوجي الهائل)

نوعاً من اللهو (١٧)، فتسوده حاجات من نوع مختلف تماما : كالحاجة الى السلام والهدوء والجمال والسعادة .

ويلخص ماركيوز نمط الحياة الذى تسوده هذه القيم الجديدة فى عبارة « الحياة المسالمة او الراضية L'existence pacifiée » ، وهى حياة تتسم بالبساطة ومراعاة مطالب الانسان الحقيقية فى كل شيء . واهم هذه المطالب جميعا ، الحاجة الى السلام ، التى تعنى اساسا القضاء على روح الهدم والتخريب السائدة فى المجتمع الراهن ، وهى الروح التى تتمثل فى الاستعداد الدائم للعدوان وشن الحروب ، وفى الاستخفاف بالحياة البشرية ، وايثار خدمة الموت على خدمة الحياة ، والتفنن فى التنكيل بالخصوم واذلالهم .

ويؤكد ماركيوز اهمية الاستمتاع بالوقت الحر ، اى بما تسميه الآن وقت الفراغ ، فى المجتمع الجديد . فعلى حين ان المجتمع الحالى يسيء استغلال هذا الوقت لخدمة اغراضه الاستهلاكية الخاصة ، ولنشر القيم التى تدعم النظام القائم ، فان مجتمع المستقبل يجعل لهذا الوقت اهمية قصوى ، نظرا الى ضآلة الوقت الذى سيقضيه الانسان فى عمله، والى أن هذا العمل ذاته يتخذ طابعا اشبه باللعب . ففى الوقت الحر تتاح للانسان فرصة حقيقية لكى يستعيد ذاته ، ويحقق التوافق مع نفسه ومع الآخرين ، بل ان النشاط الذى يمارسه الانسان فى هذا الوقت سيصبح هو الغاية ، على حين ان نشاطه فى العمل سيصبح مجرد وسيلة . واهم عناصر شغل هذا الوقت الحر هو الاستمتاع بالقيم الجمالية ، التى هى ـ فى نظر ماركيوز ـ الشرط الاساسى لاكتمال شخصية الانسان .

ويبدى ماركيوز اهتماما كبيرا بالحاجة الى الهدوء ، والى انفراد المرء بنفسه (être seul) والاقتصار على الاختلاط بمن يختارهم هو ذاته ، وحاجة كل انسان الى الاستمتاع بخصوصية الحياة ، اى بمجال خاص به (sphère privée) . ولذلك كان يتصور المجتمع الجديد ، لا علىانه مجتمع (société de masse) بل مجتمع مؤلف من مجموعات صغيرة من الاشخاص الاحرار ، يعيشون فى مدن خلت من قبح التصنيع الراسمالى ، يستعان فيها بالتكنولوجيا ، وبالقدرات الجمالية لدى الانسان ، من اجل تغيير وجه العالم بحيث يغدو ملائما لحياة قائمة على السعادة الحقة ، السعادة التى لا تشترى ولا تمنح لقاء ربح .

هذه القيم الجديدة تدور **كلها حول محور واحد ، هو المحور الجمالي** . فالحب والسلام والهدوء والتوافق ، كل هذه وسائل لتحقيق اعظم قدر من المتعة الجمالية للانسان. وتصور الايروس ذاته ، اى القوة الحيوية لدى الانسان ، يرتبط اوثق الارتباط بالنظرة الجمالية الى الحياة . وفى هذا الجانب الحاسم من تفكير ماركيوز كان تاثره واضحا كل الوضوح بماركس الشاب (الى جانب العنصر الفرويدى بطبيعة الحال) . فالسعى الى مجتمع تصبح فيه الحاجات المادية للانسان ميسرة ، وتقل فيه مشقة العمل الى ادنى حد، هو خطوة لا بد ان يتبعها تحقيق غاية عليا ، هى اهتداء الانسان الى ذاته من خلال القيم الجمالية . اى ان النشاط الجمالي سيصبح فى هذه الحالة هو التعبير الحقيقى ، الحر ، من ماهية الانسان .

لقد دابت البشرية ، منذ عهد **ارسطو** ، على أن تعرّف الانسان بأنه حيوان عاقل او ناطق ، وبلغ هذا الاتجاه قمته ، من جهة ، فى عصر التصنيع الراسمالى ، بما يفترضه من

(١٧) Marcuse : **La Fin de l'Utopie** (Editions du Seuil, Paris **1968**. P. 15.

ترشيد عقلاني تام لكافة جوانب نشاط المجتمع، ومن جهة اخرى في تأكيد الماركسية الناضجة لدور العقل كاساس لبناء المجتمع الجديد. ولكن ماركيوز يؤمن ايمانا عميقا بان الانسان الى جانب كونه عاقلا، هو ايضاً كائن خيالي، بل ان حساسية الانسان تتجه الى تأكيد دور الخيال في حياته، والتمرد على القمع والطغيان الذي يمارسه العقل. وفي الانسان الجديد يقترن التحرر دائماً باعلاء دور الخيال الذي يقوم بالتوسط بين الملكات العقلية والحاجات الحسية (١٨). ان الانسان، باختصار، كائن جمالي، بشرط ان تفهم هذه الصفة بمعنى يقترب من اشتقاقها الأصلي في اللغة اليونانية، أي بمعنى اتجاه الانسان الى الوعي الحسي بنفسه وبالعالم في توافق.

وهكذا يظهر ماركيوز هنا على انه مفكر آخر من دعاة «العود الى الطبيعة»، ومن انصار رد اعتبار الحب والخيال والعاطفة ازاء طغيان العقل. والفارق الوحيد بين دعوته الى اتخاذ القيم الجمالية هدفاً اسمى للحياة الخالية من الكبت، وبين دعوة انصار العود الى الطبيعة التقليديين، هو أن هؤلاء الأخيرين يحلمون بالطبيعة البسيطة الساذجة، والبدائية في بعض الاحيان، على حين ان نزعة ماركيوز الطبيعية ملائمة لعصر التكنولوجيا الرفيعة. والواقع أن نزعات العودة الى الطبيعة كانت، في كل العصور، رد فعل ساخطا على المجتمع القائم، وكانت تتشكل وفقا لطبيعة هذا المجتمع. ومن هنا فان هذه النزعة قد اتخذت عند ماركيوز شكلا جماليا حسيا، يقوم على اساس الوفرة التي يحققها مجتمع شيوعي (بالمعنى العام)، يسوده شعار «من كل حسب قدراته، ولكل حسب حاجته». **ووسيلة استعادة الوحدة الاصلية المفقودة بين الطبيعة والانسان، هي سيادة مبدا اللذة، وسيطرة القيم الجمالية.**

ومن الواضح أن ماركيوز يجعل للفن، في نظرته العامة الى الجديد، دوراً اساسياً، بل ان الثورة التي يدعو اليها قد لا تكون في صميمها الا ثورة جمالية. مثل هذه المكانة الخاصة التي يحتلها الفن في تفكيره، تجعله جديراً بوقفة نعرض فيها، بايجاز، لتصوره العام للفن.

• • •

جـ ـ الفن والثورة: الفن في صميمه احتجاج على الواقع القائم. تلك هي ماهية الفن عند ماركيوز. ومعنى ذلك ان معارضة الاضطهاد هي المقياس الذي تميز به الفن الصحيح من الفن الزائف. واذا كان تاريخ البشرية، حتى الآن، هو تاريخ الاضطهاد، فان الفن قد اخذ على عاتقه أن يقاوم هذا التاريخ. ذلك لان الفن يوحي بحقيقة خاضعة لقوانين مخالفة للقوانين القائمة: مثال ذلك ان قوانين الصور او الشكل تخلق حقيقة مختلفة، هي في الواقع نفي الحقيقة التي نعرفها، حتى عندما يكون هدف الفن هو تصوير هذه الحقيقة ذاتها (١٩).

ولو طبقنا ذلك الحكم على الفنون الخاصة لظهرت لنا طبيعتها النافية او الرافضة بوضوح. ففي الفن المسرحي يتحطم التوحيد بين المشاهد وبين العالم، وتقوم مسافة تسمح باستعادة الحقيقة الاصلية للعالم، ويهتز مركز الأشياء اليومية من حيث هي أشياء مسلم بها، ويتهيأ الجو لتصور العالم من خلال روح السلب التي يتعين بعد ذلك تجاوزها. وفي الشعر يتحدث الشاعر، في كثير من الأحيان، عن تلك الاشياء الغائبة التي تجوس، مسع

(١٨) Marcuse : Vers la Libération. P. 46.

(١٩) Marcuse (et al.) : Critique de la tolérance pure, Didier Paris 1969, PP. 20-21.

ذلك ، في العالم وتسرى فيه . وهكذا فان الشاعر ، اذ يجعل الغائب حاضراً ، يمارس نوعا من نفى النفى ، شأنه شأن الفكر في مساره ، ويهيء الطريق بدوره « للرفض الأعظم » . هذه الاتجاهات تتجلى توجه خاص عند **رامبو** ، وفي الدادائية والسريالية ، وهي اتجاهات اصبح الادب فيها يرفض ذلك التركيب اللغوى الذى ظل طوال التاريخ يربط بين اللغة الفنية واللغة العادية . وبذلك يعمل الشعر على تقويض العالم وخلق تجربة جديدة غير مألوفة ، تؤدى الى اقامة علاقة جديدة بين الانسان والطبيعة .

على ان الفن المرتبط بالايديولوجيات المتصارعة حاليا هو اقرب الى الزيف منه الى الفن الصحيح . ففى النظام السوفيتي يقوم الفن بتصوير الواقع محاكيا للطبيعة (naturaliste) متجاهلا تماما وظيفته الاصلية بوصفه رفضا للواقع وتباعدا عنه . وفي المجتمعات الراسمالية يفقد الفن وظيفته الثورية اذ يندمج في المجتمع ، ويتمسك بمبدأ الواقع ، ويدعم النظام القائم بدلا من الابتعاد عنه من أجل تجاوزه . ولقد كانت الروح التجارية التي يعامل بها الفن في المجتمع الصناعى الراسمالى هي الوسيلة الكبرى التي يتبعها هذا المجتمع لابتذال الفن والقضاء على ثوريته . فالفن والادب ينتشران على أوسع نطاق ، ويدخلان كل بيت ، ويبدو ظاهريا انهما حققا رسالتهما على الوجه الاكمل ، مع ان هذا الانتشار الواسع ذاته هو الذى يؤدى الى تسطيحهما ، وربطهما بمجرى الحياة اليومية الرتيبة ، وادماجهما ــ بالتالى ــ في النظام القائم .

فهل يعنى ذلك ان ماركيوز يدعو الى عودة الفن الى قصور النبلاء وصالونات الارستقراطيين ، والى تضييق نطاقه وقصره على صفوة مختارة؟

واذا كان بيع الاعمال الادبية الكبرى ، والتسجيلات الكلاسيكية الرائعة ، في الصيدليات وأسواق البقالة (كما يحدث فعلا في الولايات المتحدة) قد ادى الى تسطيحها وضياع قدرتها على الرفض والاحتجاج ، فهل يعنى ذلك أن نتنازل عن المزايا الهائلة التى أتاحها التقدم التكنولوجى ، ونحمل على الاتجاه الديمقراطى في الاستمتاع بثمار الفن والادب ؟ يرد « **نيكولاس** » على هذا التساؤل بقوله : « كثيرا ما أسيء فهم أفكار ماركيوز في هذه المسألة . فمن السخف الادعاء بأن ماركيوز يهاجم انتشار الطابع الديمقراطى في الفن والادب ، بل انه ، على خلاف ذلك ، يهاجم ما له بُعد واحد ، يهاجم ظاهرة التمثل والاندماج الثقافى بقدر ما يتم هذا التطبيع الثقافى في اطار من استمرار الاستغلال والربح . فلنسلم بمبدأ بيع مؤلفات بودلير (في الصيدليات) . ولكن ماذا عسى أن يجد فيها القارىء ؟ لا شىء مما كانت هذه الاعمال تنطوى عليه في عصرها ، أعنى قوتها المعارضة . وعلى ذلك فاذا كان التمثل والاندماج الثقافى الحالى يخلق « مساواة ثقافية » ، فانه في الآن نفسه يحمى السيطرة والتسلط . واذا كان هذا الانتشار يلغى الامتيازات الارستقراطية القديمة ، بوصفها امتيازات ظالمة مستبدة ، فانه يدعم المجتمع ذا البعد الواحد الذى يخلقه الترشيد التكنولوجى ، ذلك الترشيد الذى يستحيل التباعد عنه أو الدخول في نزاع معه » (٢٠) .

ومع ذلك فان آراء ماركيوز عن الفن بوصفه قوة ثورية رافضة للنظام القائم ، تنطوى على قدر مفرط من التعميم ، وتتعرض لكل ما يتعرض له التعميم السريع من انتقادات . ذلك لان ما يسمى بخروج الفن عن القوانين القائمة ، هو نوع من المغالطة التى تستغل الخلط ، في استخدام لفظ « القوانين » ، بين

---

(٢٠) A. Nicolas, op. cit., P. 95.

القوانين السياسية او الاجتماعية او الاقتصادية من جانب ، وقوانين الادراك او رؤية العالم من جانب آخر . فالاولى قوانين متغيرة يمكن التمرد عليها عندما تكون ظالمة ، اما الثانية فهي قوانين مشتركة بين البشر ، لها قدر كبير من الثبات الذي تتسم به قوانين علم النفس عامة ، وتظل صحيحة في ظل اي نظام ، واي وضع اجتماعي . فاذا كان الفن يخرج عن القوانين بمعناها الثاني ، لانه يمنحنا رؤية غير عادية ، وادراكا غير مالوف ، للعالم، فان هذا لا يجعل منه على الاطلاق قوة تثور ضد القوانين بمعناها السياسي او الاجتماعي.

ولو صح رأى ماركيوز هذا ، لكان الفن التجريدي اشد الفنون ثورية ، لانه اكثرها خروجاً عن الواقع القائم وتمرداً عليه . ويبدو ان ماركيوز يميل ضمناً الى الاخذ بهذا الراى، بدليل انه يعيب على الفن السوفيتي نزعته الطبيعية (Naturalisme) التي يرى فيها خروجاً من الفن الحقيقي بما فيه من رفض للواقع وابتعاد عنه . ولكن رايه هذا هو ، على احسن الفروض ، راى قابل للمناقشة . فقد اثبت تاريخ الفن ان النزعة الطبيعية اتجاه اساسي ظل يتردد منذ اقدم العصور حتى عصرنا الحاضر ، ولم تكن فترات ظهوره فترات تدهور للفن على الاطلاق ، كما انها لم تكن فترات تتسم بالطابع المحافظ من الوجهة السياسية . هذا فضلا عن ان اى اتجاه فني يستطيع ان يزعم انه يلتزم الواقع بمعنى ، ويرفض الواقع بمعنى آخر . فحتى لو كان يرفض الواقع « السائد » ، فمن الممكن القول انه واقعي بمعنى انه يبحث عن الاتجاهات المتطلعة الى المستقبل ، والموجودة في الواقع الراهن بصورة كامنة ، ويعمل على تصويرها . وهكذا فان كل قبول للواقع ينطوى ضمناً على رفض لواقع آخر ، والعكس بالعكس . ومن هنا فان من غير الممكن الكلام عن فن رافض او فن قابل بالمعنى المطلق .

ومن جهة اخرى فان كثيرا من اتجاهات الفن التجريدي – وهو فن لا يمكن وصفه الا بانه رافض للواقع – يمكن أن توصف ، من زاوية معينة، بانها اتجاهات تدعو الى الرضوخ او الامتثال من الناحية السياسية او الاجتماعية . ذلك لان مبدأ التجريد نفسه يمكن تفسيره بانه هروب من الواقع وتباعد عنه . وحين يغرق الفنان في التجريد فمعنى ذلك انه يترك الواقع العيني الملموس على ما هو عليه ، ولا يقول « لا » أو « نعم » لمن يعبثون به وينشرون فيه الفساد ، وانما يخلق لنفسه عالما خاصا يمارس فيه فاعليته . وحتى لو كان هذا الهروب ناشئا عن السخط، فانه ينطوى من الوجهة الموضوعية على مساعدة ضمنية للاوضاع الجائرة القائمة ، تتمثل في السكوت عليها (٢١) .

ومثل هذا يصدق على الربط بين استخدام لغة غير اللغة العادية في الشعر ، وبين الثورة على الوضع القائم . فليس ثمة علاقة على الاطلاق ، في راينا ، بين « اللغة العادية » وبين الاوضاع الراهنة ، ومن المستحيل ان يوصف الاديب الذى يقبل التعبير بهذه اللغة العادية بانه يؤيد النظام القائم لهذا السبب . والواقع ان رفض اللغة العادية هو امر لا يتيسر الا لفئة محدودة جداً من الادباء أو الشعراء ومن القراء الذين يمكنهم فهم لغتهم الجديدة . فهو في أساسه ظاهرة ارستقراطية ، بينما الثورة بطبيعتها ظاهرة جماهيرية تحتاج الى وسيلة للتفاهم مع الجموع الغفيرة من البشر . ومن هنا ففي وسعنا أن نقول أن الشاعر عندما يبتدع لنفسه لغة جديدة (قد تكون لها قيمتها

(٢١) ينبغي ان نلاحظ ان هذا بعينه ما قاله ماركيوز ذاته عن المنطق الصوري الارسطي ، الذى يرى فيه تعبيرا عن أيديولوجية محافظة تكتفي بالشكل وتترك المضمون الواقعي على ما هو عليه . ولو كان قد طبق هذا المعيار ذاته على الفن التجريدي – وهو في صميمه فن شكلي – لوصل الى عكس الحكم الذى حكم به على هذا الفن .

الكبرى من الوجهة الجمالية الخالصة) يتخذ موقفاً انعزالياً يتناق ، موضوعياً ، مع الروح الثورية . وفي استطاعته ، لو شاء ان يكون ثورياً بالمعنى الاجتماعي ، ان يتخذ موقف الرفض في اطار اللغة اليومية ذاتها ، وفي هذه الحالة سيكون رفضه دياليكتيكياً يكتشف عناصر السلب الكامنة في هذا العالم من داخله ، على حين ان الرفض القائم على التباعد ، وعلى خلق لغة مستقلة ، هو رفض غير دياليكتيكي .

ان آراء ماركيوز الجمالية ليست مجرد نظرية في الفن تضاف الى غيرها من النظريات ، بل هي تحتل في اطار فلسفته موقعاً اهم من ذلك بكثير . انها في حقيقة الامر تعبير عن الغاية القصوى التي يتصورها للعالم في عصر ما بعد التكنولوجيا والآلية الذاتية . فالحياة الجمالية الايروطيقية هي المثل الاعلى للحياة كما يتصوره في مجتمع المستقبل . وانسان الغد ، الذي ستخلصه الانتاجية اليسيرة والآلية الفعالة من مشقة العمل المجهد ، سيكون في الاساس انساناً يستمتع بالحب والجمال . ومن اجل هذا الهدف ينبغي ان يثور انسان اليوم على عالمه الذي لا يقدم اليه الحب ولا الجمال الا في اطار مبتذل ، يخدم اغراض الربح ويحقق للنظام هدف المحافظة على نفسه . ومن هنا فان فلسفة **ماركيوز** باسرها يمكن ان توصف بانها نزعة جمالية مبالغ فيها esthétisme وكل نزعة من هذا النوع لا تستطيع ان تصل ، في آخر المدى ، الا الى تحقيق رمزي للحرية . اما التغيير الفعلي لاوضاع الانسان فلا يمكن ان يتم على ايدي الرومانتيكيين من اصحاب النزعات الجمالية ، وانما هو ، ببساطة ، مهمة الثوريين العمليين . فاقصى ما يستطيع الفن ان يفعله هو ان يكون وسيلة للتعبير عن السخط على وضع قائم ، والحلم بوضع مرتقب ، ولكنه عاجز عن توجيهنا في مجال الواقع الفعلي ، وفي ميدان الممارسة السياسية .

والواقع ان الصورة التي يقدمها ماركيوز لعالم المستقبل المرتكز على قيم الحب والجمال متناقضة في اكثر من جانب : ذلك لان اتخاذ قيم الحب والجمال غايات قصوى لكل نشاط انساني في هذا العالم سيجعل بعض الناس على الاقل ، ممن ليست لديهم ميول جمالية ، او ممن لا يكترثون كثيراً بالحب ، يعيشون في المجتمع الجديد بلا هدف . واذا كان من الصعب تصور اشخاص لا يهتمون بالحب (مع ان امثال هؤلاء الاشخاص موجودون بالفعل) ، فان من المشاهد فعلاً ان هناك فئة غير قليلة من الناس لا يعني الفن بالنسبة اليها شيئاً مذكوراً ، والارجح انه سيكون هناك اشخاص كهؤلاء حتى في المجتمع الذي يوفر لافراده اعظم قدر من الثقافة الجمالية . ومعنى ذلك ان الهدف الذي يضعه ماركيوز للحياة في المجتمع الجديد لا يمكن ان يكون هدفاً شاملاً .

ومن جهة اخرى فان المجتمع الجديد مبني ، باعتراف ماركيوز نفسه ، على اساس استمرار الاتجاهات الحالية في التقدم التكنولوجي والآلية الذاتية (الأتمتة) ، وازدياد هذه الاتجاهات تقدماً . على ان في استطاعتنا منذ الآن ان نرى النتائج التي افضت اليها هذه الاتجاهات في مجال الفن المعاصر ، الذي اصبح مغرقاً في التجريد ، وفي الابتعاد عن ارضاء الحاجات الوجدانية للانسان . لذلك فان من المتوقع ان تستمر هذه التيارات الفنية في مجتمع المستقبل ، وفي هذه الحالة يصعب جداً ان نتصور كيف يمكن ان يكون مثل هذا الفن التجريدي البحت هدفاً أسمى لنشاط الانسان . فهل الموسيقى الالكترونية مثلاً (وهي وليدة العصر الالكتروني) في يمكنه ان يسهم في استعادة انسانية الانسان ؟ وهل هي التي ستلبي حاجاته الجمالية ؟ لا جدال في انه سيظل هناك تناقض حاد بين الاساس المادي لحياة المجتمع ، وهو اساس يفترض فيه زيادة التصنيع والتكنولوجيا تقدماً ، وبين مطلب ارضاء الحاجات الوجدانية والانفعالية

الحقيقية للانسان ، وهو المطلب الذى يراد من الفن تحقيقه فى مثل هذا المجتمع .

• • •

رابعا ـ ماركيوز بين واقع الثورة واحلام الفلسفة

هناك حقيقة اساسية فى فكر ماركيوز ، اشرنا اليها من قبل اشارات عابرة ، ولكن ينبغى ان نضعها نصب اعيننا على الدوام اذا شئنا ان نصدر عليه حكما منصفا ، ونضعه فى موضعه الصحيح بين مفكرى القرن العشرين : تلك هى ان ماركيوز كان ، فى جزء كبير من حياته العملية ، استاذا للفلسفة ، وانه بلور الجزء الاكبر والاهم من افكاره فى الثلاثينات والاربعينات من هذا القرن . ولا يمكن القول ان تحولا" اساسيا قد طرا على تفكير ماركيوز وانتقل به من اقوال تلقى فى قاعات المحاضرات الى تعاليم يهتدى بها الشباب الثوريون فى انحاء واسعة من العالم ، **فالأمر الذى يلفت النظر بحق فى التطور الفكرى لهذا الفيلسوف ، هو انه لم يضطر الا الى ادخال تعديلات طفيفة على افكاره الاساسية التي عرضها قبل فترة الحرب العالمية الثانية ، واقتصر على تطبيقها على الظروف المتجددة التى اعقبت هذه الحرب ، دون تغيير جذرى لها . ومع ذلك فان هذا التفكير ، الذى وضعت اسسه قبل فترة تطبيقه الفعلى بما لا يقل عن ربع قرن من الزمان، قد اثبت حيويته ومرونته الفائقة، واستطاع ان يلهم ملايين الشباب كما لو كان صاحبه واحدا من جيلهم ، يحس بأحاسيسهم وينطق لغتهم .**

على ان هذه الحقيقة الاساسية كان لها تأثير لا يمكن انكاره فى تحديد الطابع العام لتفكير ماركيوز : ففى رأينا ان هذا التفكير ، بالرغم من نجاحه العملى الهائل خلال فترة ثورة الشباب فى الستينات من هذا القرن ، وبالرغم من انتشاره الواسع فى مختلف بلدان القارة الاوروبية والامريكية ، ظل على الدوام تفكير استاذ فلسفة المانى الاصل . وفى استطاعة المرء ان يتنبأ بان الشباب الثوريين لن يمكنهم ان يتمسكوا طويلا بتعاليم ماركيوز، لسبب بسيط هو ان هذه التعاليم اقرب بكثير الى احلام الفلاسفة منها الى واقعية الثوار . انها فى صميمها تعاليم نظرية ، لها بريق خلاب، ولكنها تخفق اخفاقا صارخا عندما يراد تحويلها الى مجال الممارسة والتطبيق .

وسيكون الجزء التالى من هذا البحث اثباتا مفصلا" لهذا الحكم العام .

• • •

ا ـ قيم المجتمع الجديد فى ميزان النقد :

اذا كنا قد اختبرنا من قبل آراء ماركيوز فى الفن اختبارا مستقلا" ، فهذا يرجع الى المكانة الخاصة التى تحتلها القيم الجمالية فى تصوره العام للمجتمع الجديد . على ان هذه القيم الجمالية لا تقتصر على الفن وحده ، بل هى ترتبط عنده بنمط كامل للحياة يتصور ماركيوز انه هو النمط الذى ينبغى ان يسود مجتمع المستقبل . فهل كان تفكير ماركيوز متسقا مع ذاته عندما حدد معالم هذا النمط الجديد من انماط الحياة ؟

لقد تحدثنا من قبل عن اهم القيم التى يدعو اليها **ماركيوز** فى مقابل القيم التجارية والاستهلاكية والعدوانية التى تسود المجتمع الراهن . هذه القيم الجديدة تسود عندما تظهر حاجات جديدة فى مجتمع المستقبل الذى تحمل فيه الآلة عن الانسان عبء العمل الشاق وتصرفه عن الاهتمام المفرط بالانتاج والربح، واهم هذه الحاجات ، الحاجة الى الهدوء والسلام ، والى « الحياة المسالمة او الراضية L'existence pacifiée) .

١ ـ ولكن ، هل صحيح ان روح المسالمة ، التى تكون فيها النفس مطمئنة راضية مرضية

هي الحالة المثلى لانسان المستقبل ؟ أن قليلا من التفكير يقنعنا بأن هذا المثل الأعلى لا يستحق السعي اليه الا حين يكون الانسان قد جعل من الارض جنة حقيقية . ولكن حتى مجتمع المستقبل لن يكون هو ذاته الجنة الموعودة . فهو سيظل مجتمعا يحتاج الى الكفاح ، والعمل الايجابي ، والابتكار ، وتلك كلها أهداف لا يمكن تحقيقها في مجتمع مثله الأعلى هو « الحياة المسالمة » (٢٢) . بل ان وجود قدر ، ولو قليل ، من النزعة العدوانية يساعد الانسان على الارتقاء بذاته وتجاوزها ، وذلك اذا استطاع الانسان أن يتسامى بعدوانيته الغريزية ويوجهها في اتجاهات ايجابية بناءة .

والواقع أن كل صور الحياة الكافحة ، سواء اكان ذلك كفاحا ضد الطبيعة ام كان كفاحا في سبيل بلوغ مستويات أعلى للحياة ، لا تتمشى مع مبدأ ماركيوز في تهدئة النزوع العدواني وسيادة الحياة الراضية . ولذلك فان دعوته لا تشكل أي اغراء للانسان المتطلع الى الكفاح في سبيل حياة أفضل ، وخاصة في تلك المناطق من العالم ، التي لا يزال فيها أمام الانسان شوط طويل حتى يتحرر من عجزه أمام قوى الطبيعة ، ومن استغلال الآخرين . فهل يريد ماركيوز من انسان المستقبل ان يقف هادئا مطمئنا مسالما ، ويركز حياته في الاستمتاع بالحب والفن ؟ هل يعد هذا نمطا رفيعا من الحياة بحق ؟ الا يمكن ان يؤدي ذلك الى خنق كل طموح لدى الانسان ؟ أليست المهام الكبرى في الحياة في حاجة الى سعي وجهد ، والى نوع من عدم الرضا وعدم الاكتفاء بما هو موجود ؟ ان تصور ماركيوز لن يكون له معنى الا حين تبلغ الحياة نهايتها ، وينتهي كل طموح لدى الانسان . ولو اتى على الانسان يوم تصور فيه أن حياته بلغت غايتها وانه لم يعد يحتاج الا الى الاستمتاع بما انجزه من قبل ، لكان معنى ذلك ان انهيار هذه الحياة اصبح وشيكا .

٢ — ومثل هذا يقال عن دعوة ماركيوز الى تفتيت الكتل الجماهيرية الكبيرة masses الى مجموعات صغيرة من الافراد الاحرار . ذلك لان المسئوليات الضخمة التي تنتظر الانسان في المستقبل تحتاج الى جهود جماعية ، والى تكاتف متزايد بين البشر . بل ان هذا التكاتف ذاته يعد علاجا شافيا للافراد من الانانية والتفكير الضيق المنحصر في حدود الذات ، او الجماعة القريبة ، وحدها . لذلك فان الرأي الأقرب الى الصواب ، والذي ينادي به عدد أكبر من المفكرين ، هو ان الانسانية تتجه الى التجمع ، والى تكوين مجتمع عالمي واحد ، لا الى الانقسام والتفتت الى جماعات صغيرة . ولنذكر ، في هذا الصدد ، ان تفكير ماركيوز في هذا الموضوع اقرب الى النزعة التعددية والتجزيئية التي تسود فلسفات المجتمع الرأسمالي ، على حين ان الفلسفات الاشتراكية اميل الى تأكيد فكرة العالمية في مختلف المجالات .

٣ — والواقع ان صورة الحياة الجديدة التي يدعو اليها ماركيوز قد تكون ، في حقيقتها ، اسوأ بكثير مما تبدو عليه لأول وهلة . فهو اولا يتصور ان انقياد الانسان لرغباته يؤدي الى تحقيق سعادته في كل الأحوال . وهذا تصور ساذج ، لانه على الأقل لا يتضمن تحليلا متعمقا للرغبة ، وكشفا للتناقض الكامن فيها ، على النحو الذي قام به عدد كبير من الفلاسفة منذ افلاطون حتى عصرنا الحاضر . وابسط ما يمكن ان يقال هو ان الرغبة تنطوي ، في جانب من جوانبها ، على اتجاه الى استعباد الآخر بحيث يغدو مجرد وسيلة لتحقيق رغبات الذات . ومثل هذا الاتجاه لا يساعد

(٢٢) Francois Perroux interroge Herbert Marcuse ... qui répond ; Aubier-Montaigne, Paris, 1969, P. 107.

مطلقاً على قيام مجتمع متحرر ، اذا استسلم له افراد هذا المجتمع . ومن هنا فلا مفر من فرض نوع من الكبت ـ في حدود معينة ـ على الرغبات ، حتى في أشد المجتمعات انطلاقا .

وفضلاً عن ذلك فان مبدا سيادة الحب في المجتمع الجديد هو مبدا خداع الى حد بعيد . ذلك لأن المجتمع الذى لا يعود فيه اى عائق يقف في وجه نزعات الايروس ورغباته لا يمكن ان يوصف بانه مجتمع سعيد . وحتى لو فرضنا أن التعليم ، والقيم الاجتماعية اصبحت كلها تشجع على الاستمتاع التام بالقوى الحيوية للانسان ، متمثلة اساسا في الجنس ، فلا يمكن ان يترتب على ذلك تحقيق سعادة مؤكدة لافراد مثل هذا المجتمع ذلك لان طغيان الجنس يمكن ان يؤدى الى التعاسة والقبح مثلما يؤدى الى الرضا والجمال. ولا بد لضمان تحقيق نتيجة ايجابية في انطلاقة الحب هذه ، من أن يفرض نوع من الضوابط أو من التنظيم في علاقات الحب بين الافراد ، اى مما يسميه ماركيوز بالكبت ، وهو ما يريد ماركيوز استئصاله من المجتمع الجديد (متجاوزا في ذلك فرويد بكثير) .

ومن ناحية اخرى ، فهل يمكن ان يكون الحب والجنس ، حقا ، غاية عليا في المجتمع الانساني المتحرر ؟ اخشى ان اقول ان هذا الاهتمام المفرط بالجنس يحمل في طياته آثار القيود التى يعانيها الانسان في المجتمع الحالي . وان الاعتقاد بان جنة الانسان في المستقبل هى جنة يستمتع فيها الانسان بمشاعره الجنسية استمتاعا حرا ، لا يطرأ الا على ذهن ينتمي صاحبه الى حضارة تحرم الجنس وتضع دونه شتى العقبات. **ولو تخيلنا مجتمعاً ازيلت فيه القيود والتحريمات على الجنس ، لكان الانسان في هذا المجتمع ـ على الارجح ـ غير مكترث بالجنس الى الحد الذى يتصوره فيلسوفنا الذى يستمد آفاق تفكيره من مجتمع متمسك بالتحريمات** . ولكى نكون واقعيين ينبغى ان نتذكر ان مجالات الاستمتاع بالجنس محدودة ، مهما بدت لنا في منظورنا الحالى واسعة . ولقد تساءل احد الكتاب ـ وكان على حق تماماً في تساؤله : ما الذى يستطيع انسان المستقبل ان يفعله في مجال الجنس ، مما لا يستطيع الانسان الحالى ان يفعله ؟ اهنالك حقا ، في هذا المجال ، عالم جديد كل الجدة ، لم نجربه في عالمنا بعد ، ام ان ازالة القيود لن يترتب عليها اى تغيير « كيفى » في طريقة استمتاع الناس بالجنس ؟ اغلب الظن أن التحرر من الكبت سيترتب عليه ، في المدى الطويل ، تضاؤل اهمية الجنس في حياة الانسان ، لا زيادتها . اما اولئك الشبان الذين نراهم اليوم ، في مستعمرات الهيبيز وغيرها ، مغرقين في مظاهر الحب بمختلف انواعها ، فانهم ، مهما كانوا متحررين ، يخضعون في تصرفاتهم لمبدا رد الفعل ، ويتعمدون مخالفة قواعد المجتمع الموجود . ولو كانوا يعيشون في مجتمع يسير على نفس مبادئهم ، لكان دور الجنس في حياتهم المتحررة اضيق نطاقا بكثير. ويكفي ، في هذا الصدد ، ان يتذكر المرء ان الاستمتاع بشتى مظاهر الحب لا يمكن ان يكون عملاً يتفرغ له الانسان، او يشغل الجانب الاكبر من وقته ، وذلك بحكم الضرورة البيولوجية والنفسية ذاتها ، بغض النظر عن اية تحريمات او تعقيدات اجتماعية .

٤ ـ واخيرا ، فقد رسم لنا ماركيوز معالم هذه الحياة الجديدة دون أن يحدد لنا بوضوح ، الوسائل العملية الكفيلة بتحقيقها . وهنالك، على الأقل، عقبة واحدة رئيسية تجعل قدرة الانسان على تحقيق هذه الحياة امرا مشكوكا فيه : هى ان **الاساس المادى للمجتمع الجديد سيكون هو ذاته التقدم التكنولوجى وسيادة الآلية الذاتية في العالم . اى ان نفس الاسلوب السائد في المجتمعات الصناعية المتقدمة حاليا ، هو الذى سيسود المجتمع الجديد (مع اختلاف في الغايات بطبيعة الحال)** . ولكن كيف تستطيع ان تتخلص ،

بهذا الاسلوب نفسه، من التنظيم القهري الذي يفرضه المجتمع الراهن ؟ الا يحتمل ان يؤدي استمرار التكنولوجيا الحالية الى استمرار نفس وسائل القهر الراهن ؟ ان الالية الشاملة، التي ستحقق للمجتمع الجديد الوفرة وتعفي الانسان من العمل المغترب ، تقتضي بطبيعتها نوعا من التنظيم الدقيق الذي يجلب معه ، حتماً ، الوانا من القهر والضبط والتحكم في سلوك الافراد ، والتضحية بالفرد في سبيل المجموع . ومن المستحيل أن تستمر آلات هذا العصر المرتقب في الدوران بدون نوع من الترشيد ، اي من سيادة العقل ، في التنظيم الاجتماعي . اي اننا سنضطر حتماً الى الاعتراف بأهمية العقل الى جانب الغريزة ، وربما قبلها ، وسنعيد اللوجوس مكانته التي اراد ماركيوز ان ينحيه منها جانباً لكي يحل محله الايروس .

• • •

ب ـ ماركيوز والشباب : تصلح النقطة الأخيرة التي اشرنا اليها في ختام القسم السابق ، واعني بها عجز ماركيوز عن ان يحدد بوضوح الوسائل العملية التي تعين على تحقيق المجتمع الجديد ، لكي تكون نقطة انطلاق لتحليل نقدي لموقفه من الشباب . ذلك لانه ، كما رأينا ، لا يقدم الينا نظرية ثورية يمكن ان تتخذ اساساً لممارسة عملية ، بل يقدم الينا تحرراً رمزياً ، على مستوى الفكر وحده ، في المجال الحسي والجمالي فحسب . وربما بدا للمرء ان اختياره لهذا المجال بالذات دليل على يأسه من تغيير المجتمع القائم في علاقاته العينية ، لان العالم الجمالي ، على اية حال ، مجرد حلم ، ولان هناك هوة لا تعبر بين المجال الاستطيقي والمجال السياسي .

ولكن ماركيوز يعتقد انه قد اهتدى الى قوى معينة، في قلب المجتمع الحاضر،تستطيع ان تكون اداة عملية لاحداث عملية التغيير التي يدعو اليها . وعلى الرغم من انه لم يقدم اي برنامج عملي مفصل للطريقة التي تستطيع بها هذه القوى ان تقلب المجتمع الراهن (وهو في ذلك يختلف عن الثوريين الاصليين ، ويظل ـ كما قلنا ـ مجرد استاذ الماني للفلسفة)، فانه قد أورد اشارات غير واضحة، ساعدت الأحداث على ترسيخها في الاذهان ، عن الدور الذي تستطيع قوى الشباب ، ممثلة في الطلبة بوجه خاص ، ان تقوم به من اجل تغيير المجتمع. ولقد كان هذا الاهتمام بالطلبة، الذين ظهروا على المسرح بوصفهم قوة ثورية جديدة ، هو الذي جلب لماركيوز القدر الاكبر من شهرته في السنوات الاخيرة من عمره . وكان الطلبة انفسهم من اهم عوامل اذاعة هذه الشهرة : اذ انهم ابدوا ترحيباً كبيراً بذلك المفكر الذي استطاع ان يجعل لهم دوراً بارزاً في تحريك احداث العالم ، في الوقت الذي كان فيه غيره من المفكرين يستبعدونهم او يجعلون لهم لهم دوراً هامشياً فحسب . ومن جهة اخرى فان ماركيوز ذاته وجد في ثورات الشباب تأييداً قوياً لافكاره التي نادى بها من قبل ، والتي اعلن فيها ان القوى الثورية التقليدية ، وهي البروليتاريا ، قد فقدت ثوريتها باندماجها في المجتمع الصناعي المتقدم الى حد اصبحت فيه تحرص على بقاء هذا المجتمع وتحافظ على طابعه الاستغلالي .

ولقد اشار ماركيوز في ختام كتاب **« الانسان ذو البعد الواحد »** بوجه خاص ـ الى ان خلاص المجتمع لن يتم على يد اية جماعة من الجماعات المندمجة فيه ، بل سيتم على ايدي « الهامشيين » والمرفوضين والمضطهدين والخارجين عن نطاق عملية الانتاج . وعلى الرغم من ان هذه الاشارة كانت ، في نظر كثير من الكتاب ، تعبيراً عن اليأس والشعور بالعجز عن احداث تغيير حقيقي في المجتمع القائم ، فان الشباب انفسهم قد رحبوا بها ووجدوا فيها دليلا على انهم اصبحوا الورثة الحقيقيين لروح الثورة في العالم . ولقد كان من الطبيعي ان تجد هذه الفكرة رواجا بين شباب العالم ، ولا سيما في البلاد الصناعية المتقدمة بأمريكا

واوروبا : اذ ان الشباب في هذه البلاد مهيأ نفسيا للفكرة القائلة انه مرفوض ومنبوذ ، وان الكبار لا ينصتون اليه ولا يتركون لـه دورا في تحديد مجرى الأحـداث . وتكاد المشكلة الرئيسية للمراهقين في هذه البلاد ان تكون عدم اصغاء الكبار اليهم ، وعدم تجاوبهم معهم ، لأن هؤلاء الكبار منصرفون بكل قواهم الى اعمالهم الانتاجية ، التي لا تترك لهم وقتا للتفاهم مع ابنائهم . ومن هنا فانه حين يأتي مفكـر مثل ماركيوز لكي يؤكـد ان هؤلاء المرفوضين هم مخلصو البشرية الجدد ، فلن يكون من المستغرب ان يتعلق به الشباب ويروا فيه المفكر الناطق بلسانهم .

ومن ناحية اخرى فقد كان من الطبيعي ان يرحب الشباب بفيلسوف ينادي بانتهاء عهد الكبت والقهر ، وبسيادة الايـروس على اللوجوس ، او الغريزة الحيوية على العقل ، ويدعو الى احياء قدرات الانسان الخيالية في مقابل قدراته المنطقية ، ويجعل من الاستمتاع بالحب والجمال هدفا اسمى لحياة الانسان في المجتمع الجديد . كل هذه تشكل في واقع الأمر احلاما تراود الشـبـاب في كل عصر ، ويزداد الحاحها عليهم في عصرنا الذي تسوده الروح التجارية ، وفي المجتمعات التي تسير في كل امورها وراء دافع الربح . ومن المؤكد ان دعوة ماركيوز الى تقييد النزوع الاستهلاكي ، وتاكيده لأضرار هذا النزوع على الشخصية الانسانية ، تتجاوب تماما مع مثالية الشباب ونزوعه الى الزهد في المطالب المادية ، وهـو ذلك الزهد الذي لا يتعارض على الاطلاق مع انطلاق الشباب وراء قيم الحب والجمال .

ولكنا نلاحظ ، من جهة اخرى ، ان ماركيوز حين يؤكد الحاجة الى الأمان والحياة الراضية المسالمة ، والى استمتاع الفرد « بمجـال خصوصي » ينفرد به ، يبتعد دون ان يشعر عن جو الشباب ، ويعبر بالتالي عن نفسـه تعبيرا اصدق . ذلك لأن هذه القيم اشبه ما تكون بقيم العجائز الذين لا يريدون من الدنيا الا « الستر » . ومن المحال ان يستجيب الشباب ، في توثبهم وانطلاقهم وسعيهم الى المغامرة وارتياد آفاق جديدة مجهولة ، لهذه الدعوة الى المسالمة والأمان والهدوء والتهدئة . ان ماركيوز يريد ان يحيل الناس ـ بعد ان يصبح الانتاج آليا يسيرا لا يقتضي منهم الا اقل جهد ـ الى « التقاعد » ، ويجعلهم اشبه بمن ينشدون الهدوء والسلام و« الخصوصية » في ماوى منعزل بعد بلوغهم مرحلة الشيخوخة . وهذا ، في رايي ، هو الذي يعبر عن موقف ماركيوز الحقيقي ، اذ انه مما يتمشى تماما مع تفكير شيخ مسن ان يدافع عن قيم العجائز . اما الدفاع الحار عن « الايروس » ـ وهـو دفاع يتناقض مع هذا الموقف تناقضا واضحا ـ فيبدو لي اقرب الى الرغبة في تملق الشباب منه الى اي شيء آخر . انه في حقيقة الامر تدليل ، بل تضليل للشباب ، لان المجتمعات لا تبنى على اساس من قيم الحب العاشـق وحده . وهو يكاد يصل الى مرتبة النفاق الصريح اذ يجعل من المبدا الذي يدور حوله اهتمام الشباب اساسا لحياة كاملة من نوع جديد . وليس الدليل على ذلك هو تناقضه مع قيم الهدوء والمسالمة والانعزال فحسب ، بل ربما كان الدليل الاقوى عليه هو تطرف ماركيوز ـ وهو شيخ عجوز ناهز السبعين ـ في تاكيد اهمية الجنس والحب الى حد جعله مهمة رئيسية يتفرغ لها الانسان في المجتمع الجديد .

على ان عيوب ماركيوز هذه كانت فضائل في نظر الشباب . وكذلك كان الحال في تاكيده فكرة الرفض السلبي ، دون اية اشارة الى الطريقة الايجابية لبناء المجتمع الجديد . ذلك لان مرحلة الشباب باسرها تتميز ، مـن الوجهتين النفسية والعقلية ، بالاتجاه الى رفض القديم والتقليدي والشائع ، دون قدرة على الاستبصار بما يحل محله . والمفروض ان هذا الاستبصار سياتي في مرحلة النضج ، وان كان من المحتمل الا ياتي على الاطلاق . ولقد توقف ماركيوز عند حـدود التعبير السلبي . فهو « يكره » هذا المجتمع ، ولا

« يريده » ، ولكنه لا يتغلغل في تياراته واتجاهاته بطريقة علمية حتى يستطيع ان يغيرها على أساس سليم . ومن المؤكد ان هذا الطابع العاطفي ، الانطباعي السريع ، هو الذي جعله مقربا الى كل من يمر بمرحلة العمر التي يصدر فيها المرء احكامه على اسس عاطفية، ويكون فيها قبوله لاى شيء او رفضه له مبنيا على حبه او كراهيته له ، لا على تحليل موضوعي هادىء للامور .

وليس معنى ذلك ان ماركيوز لم يحاول ان يقدم صورة ايجابية للعالم الجديد ، وانما معناه ان اقوى العناصر في تفكيره هو العنصر السلبي ، وان اعجاب الشباب به يرجع أساسا الى دعوته الى « الرفض الاعظم » الذي يتمشى تماما مع سخطهم على الاوضاع ورغبتهم في تغييرها . اما الى اى شيء يكون هذا التغيير ، فهذا ما لم يفصل ماركيوز الكلام فيه ، وما لم يبحثه الا بطريقة سريعة لا تقدم تحليلا علميا لطريقة الانتقال الى المجتمع الجديد ، ولمراحل هذا الانتقال ووسائله ، ولا تزودنا باى برنامج مفصل لما سيحدث بعد ثورة السلب .

• • •

جـ ـ من الطلاب الى العالم الثالث : على الرغم من اهمية الدور الذى نسبه ماركيوز الى الشباب ، والى الطلاب بوجه خاص ، في تحريك دفة الاحداث في عالمنا المعاصر ، فانه لم يكن يؤمن بانهم هم وحدهم القوة القادرة على تحقيق التحول الى المجتمع الجديد. فاذا كان الطلاب يعيشون على هامش المجتمع الصناعي « في داخله » ، فان هناك فئة اخرى تعيش على هامش هذا المجتمع « خارجه » ، هى الثوار في العالم الثالث .
انهم بدورهم مضطهدون ، هامشيون ، لم تلوثهم حياة المجتمعات الصناعية المتقدمة ، ولم يلتزموا بعد بقيمها التجارية الانتهازية . فالطلبة ، بكل ما يقومون به من حركات متمردة ، ليسوا هم القوى الثورية ذاتها ، كما ان الشباب الثائر على التقاليد ، من امثال الهيبيز وغيرهم ، ليسوا خلفاء البروليتاريا وورثتها في النصف الثاني من القرن العشرين ، وانما هم يكشفون بسلوكهم عن رفض المجتمع القائم ورفض التمتع بمزايا الوفرة التي يقدمها هذا المجتمع ، وكذلك رفض قيمه التجارية واحلال قيم الحب والجمال محلها . ولذلك فهم بدورهم مظهر مبكر من مظاهر نفى هذا المجتمع ، ولكنهم ليسوا هم انفسهم الثوار . وانما الثوار هم الجماعات المضطهدة والمطحونة من الاقليات في قلب المجتمع الراسمالى ، وهم قبل هؤلاء واولئك ، جبهات التحرير في بلاد العالم الثالث المتخلفة (٢٢) .

ومن السهل ان يدرك المرء سبب اهتمام ماركيوز بالعالم الثالث . ذلك لان الواقع قد اثبت ، بما لا يدع مجالا للشك ، ان الهزة الحقيقية التي زعزعت اركان المجتمع الراسمالى كانت ثورات التحرير التي نشبت في بلاد متخلفة : فالتغيير الذى احدثته ثورة الجزائر في فرنسا ، والذى احدثته ثورة فيتنام في فرنسا اولا ثم في قلب الولايات المتحدة ، قلعة الراسمالية الكبرى في العالم المعاصر ، كان تغييرا هائلا لا تزال آثاره تنكشف يوما بعد يوم ، حتى في المجالات التي تبدو بعيدة الصلة عن المجال العسكرى المباشر . ولم يكن في استطاعة ماركيوز ان يتجاهل هذه الحقيقة الواضحة لكى يتعلق بالحركات الطلابية التي هى ، على احسن الفروض ، حركات ذات اثر محدود . وعلى اية حال فلم يكن هناك ادنى تعارض بين الاهتمام بالشباب والاهتمام بالثورات التحررية في العالم الثالث ، اذ ان الشباب انفسهم ، في البلاد الصناعية المتقدمة، قد تبنوا قضية التحرر وثاروا على نظم الحكم في بلادهم من اجلها . اى ان ماركيوز لم يخرج

(٢٢) Marcuse : La Fin de l'Utopie P. 53.

من نطاق رغبات الشباب حين جعل أمل الانسانية في التحرر معلقاً بثورات المجتمعات المتخلفة .

وهكذا ربط ماركيوز بين حركات الطلاب وثورات العالم الثالث فقال : « ينبغى أن تنجح معارضة الطلاب فى أن تجعل من العالم الثالث ومن ممارسته الثورية قاعدتها الجماهيرية الخاصة . » وعبر عن أمله فى البلاد المتخلفة بقوله : « ان البلاد المتخلفة هى النفى الانسانى الحى للنظام القائم » . ومن هنا كان أمله يتجه الى قيام تعاون وتنسيق بين حركات الطلاب والمعارضة فى البلاد الراسمالية من جهة ، وبين جماهير الثوار فى العالم الثالث من جهة اخرى .

هذا الاهتمام المفاجىء بالعالم الثالث ، فى كتابات ماركيوز الأخيرة ، يدل فى نظرنا على امرين : اولهما ان ماركيوز لم يكن فى هذه الناحية من المفكرين الذين يسبقون الاحداث، بل كان يدع الاحداث تسبقه ثم يسير فى تيارها، وهو يدل ثانيا على ان احتمال التملق قائم على الدوام فى المواقف التى يتخذها ، او ينتقل اليها : اذ ان ثوار العالم الثالث ، مثل جيفارا وهوشي منه ، اصبحوا المعبودين الحقيقيين للشباب فى البلاد الراسمالية ، ومن هنا كان على كل من يريد التقرب الى الشباب ان يمجدهم .

وربما وجد القارىء فى هذا الحكم شيئاً من الاسراف فى اساءة الظن ، ولكن واقع الأمر هو أن ماركيوز قد تذكر «العالم الثالث» فجأة بعد طول نسيان ، بل بعد تجاهل تام . فتحليلاته كلها كانت تنصب على المجتمع الصناعى المتقدم ، الذى يدرج فيه النظام الراسمالى الغربى والنظام السوفيتى على السواء . وانتقاداته كانت موجهة الى الانسان فى هذا المجتمع ، الذى تهدده أساليب الادارة والقمع وتطبيق التكنولوجيا الحديثة فى التسلط على عقول الناس وأذواقهم . هذا الانسان هو الذى تتعرض حياته للتسطيح ونفسيته للتزييف نتيجة للتصنيع الشامل .

وعلى الرغم من ان ماركيوز يؤكد ان هذه الاخطار تهدد الانسان بما هو انسان ، ولا تهدد طبقة بعينها ، فان المعنى الحقيقى لما يقول هو ان الانسان فى مجتمعات متقدمة معينة معرض لاخطار لا يعرفها الانسان فى المجتمعات المتخلفة . **ولقد اراد ماركيوز ــ عمداً ــ ان يتجاهل هذه المجتمعات المتخلفة تجاهلا شبه تام ، مثلما تجاهل افلاطون الطبقة الثالثة (طبقة الصناع والمشتغلين بالمهن اليدوية والمادية) ولم يجعل لها اى دور فى مشروعه،مع أن كلا من ماركيوز وافلاطون كان يعلم ان الفئة التى تجاهلها هى التى تشكل اغلبية المجتمع .**

لقد ظل ماركيوز يفكر فى مشكلات المجتمعات الصناعية المتقدمة وحدها ، وعندما ادرك ان جميع طرق الاصلاح مسدودة امام هذه المجتمعات اذا اقتصرت على قواها الخاصة، تذكر العالم الثالث فى اللحظة الاخيرة (عندما كان العالم الثالث ، ممثلا فى فيتنام ، قد اثبت بما لا يدع مجالا للشك انه يستطيع ان يصمد فى وجه العالم الصناعى المتقدم ، بل ان يزعزع اركانه فى داخله .)

ولكن هذا الاستدراك الذى اتى على عجل ، بدافع الرغبة فى ملاحقة تيار الأحداث ، انما يزيد من حدة التناقض فى تفكير ماركيوز السياسى . ذلك لأن الثورة التى يدعو اليها ، والتى يريدها ان تكون ثورة « شاملة » ، لا تفهم ولا تقدر الا فى المجتمع الراسمالى على وجه التخصيص ، ولا مكان فيها لانسان العالم الثالث .

ان العلل التى يشكو منها ماركيوز ،

والاهداف التى يريد ان تقوم الثورة من اجلها، لا تعنى شيئا بالنسبة الى انسان العالم الثالث ، على الرغم من ادعاء ماركيوز ان الثورة ينبغى ان تجتاح العالم كله ، وانها ثورة « انسانية » لا ثورة محلية او طبقية .
فكل حديث ماركيوز عن الروح الاستهلاكية المفرطة فى المجتمع الصناعى المتقدم ، ومن الحاجات الزائفة التى يخلقها هذا المجتمع فى نفوس افراده لكى يستطيع تصريف منتجاته ، لا بد ان يثير العجب والتساؤل فى ذهن انسان العالم الثالث ، الذى لا يعرف مجتمعه مشكلة تصريف الانتاج الفائض ، ولا مشكلة تزييف رغبات الناس باستخدام احدث اساليب الاعلان وفنون الحقن والتأثير والاغراء . بل ان مشكلة المجتمع المتخلف هى أنه لا يفى بالحد الادنى من الحاجات الضرورية ، ولا مجال لديه للمفاضلة بين حاجات حقيقية وحاجات زائفة .

اما الهدف الذى ينبغى ان تسعى اليه الانسانية ، وهو السعى الى الامن وطمأنينة النفس ، ونشدان قيم الحب والجمال ، فهو هدف لا يشكل اى اغراء لمجتمعات الفقر والجوع . ان البحث عن الحب والجمال امر مفهوم فى مجتمع على ابتعد الانسان فيه عن جذوره الطبيعية فى زحمة الانتاج العقلانى المنظم الصارم . اما المجتمع الذى ينشد الحد الادنى من وسائل العيش ، والذى تعد الوفرة الانتاجية بالنسبة اليه حلما بعيدا ، فمن العبث ان تغريه بالدعوة الى « تجاوز » حياة الوفرة ، والكف عن الاهتمام بزيادة الانتاج . والانسان الذى لم يزل — بحكم الجهل المستحكم — يفكر تفكيرا اقرب الى الاسطورة اللاعقلية ، والذى لم يستطع ان يتباعد عن حياة الطبيعة ليخلق لنفسه مجتمعا صناعيا كاملا ، لن يفهمنا لو دعوناه الى الحد من سيطرة العقل والعودة الى منابع الحياة الطبيعية . والانسان الذى لا يزال فى اول طريق السيطرة على مقدراته ، والذى يحتاج الى خوض معارك ضارية (بالمعنى المادى والمعنوى) لكى يتخلص من الاستغلال ومن آثار الاستعمار والقوى الغاصبة ، لن يسير وراءنا لو قلنا ان هدفنا النهائى هو الوصول الى عالم يسوده الهدوء والامان والحياة المسالمة .

ان ما يبحث عنه ماركيوز هو مجتمع ما بعد الوفرة ، وما بعد التقدم التكنولوجى ، وهذا هدف لا يغرى سوى مجتمعات محدودة ، هى المجتمعات التى تنشد استعادة انسانيتها التى فقدتها فى غمرة الانشغال بالانتاج والاهتمام بالتوسع الاقتصادى . ومن هنا كانت صورة العالم الجديد التى يقدمها الينا ماركيوز لا تعنى شيئا ، ولا تشكل اغراء ، بالنسبة الى مجتمع يريد ان ينقذ نفسه من الفقر والجوع ، وينتشل نفسه من الجهل والمرض ، اما الحب والجمال فقى استطاعتهما الانتظار !

وربما بدا للقارىء ان كل هذا النقد الذى نوجهه الى ماركيوز لا محل له ، لانه اعترف صراحة بانه انما يتحدث عن المجتمع الصناعى المتقدم ، ولم يزعم انه يصف احوال البلاد المتخلفة . ولكن هذا الرد ، مع صحته ، لا يعفى ماركيوز من النقد . ذلك لانه عندما دعا الى الثورة كان يردد على الدوام ان تلك ثورة انسانية شاملة ، تسرى على جميع الشعوب ، بينما هى ، فى مفهومها ذاته ، لا معنى لها الا بالنسبة الى مجتمعات بشرية محدودة . ومع ذلك فحتى لو تصورنا ان هذه الثورة قامت فى المجتمعات الصناعية المتقدمة وحدها ، فان الصورة ستصبح عندئذ اشد غرابة : اذ ان هذه المجتمعات ستكون عندئذ قد انتقلت الى تحقيق اقصى غاياتها ، وعاشت فى جنة الحب والجمال والسلام ، على حين ان الجزء الاكبر من البشرية لا يزال يكافح من اجل لقمة العيش . ومما يزيد الموقف سوءا ، ان نفس القيم التى يدعو ماركيوز الى سيادتها فى مجتمعه السعيد ، تساعد على زيادة حدة التناقض ، بل وتحيط نفسها بنفسها : ذلك لان « الحياة الراضية » لن تعود راضية على الاطلاق اذا شعر المرء بان

اقرانه يتضورون جوعاً ويعانون شتى الوان الحرمان . وحتى لو اكتفى من يعيش في مثل هذا المجتمع بتنمية مواهبه وقدراته الخاصة ، دون اكتراث بغيره (وهو امر غير مستبعد ما دام المثل الاعلى للمرء هو ان يعيش في هدوء ويستمتع بالحب والجمال) ، فان دلالة القيم التي يعيش وفقاً لها ستتحول عندئذ الى عكس المقصود منها ، وستصبح قيماً للانانية واللامبالاة .

ومجمل القول ان ماركيوز تجاهل العالم الثالث ولم يترك له مكاناً في مشروعه الذي لا يخاطب به الا مجتمعاً يعاني من مشكلات التقدم الزائد ، لا من مشكلات التخلف ، ولذلك فان الثورة التي يدعو اليها لا يمكن ان توصف بانها انسانية ، بل هي ثورة محدودة ببيئة معينة لا يكون لها خارجها اي معنى . فاذا نادى بعد ذلك بان حركات التحرير في العالم المتخلف هي التي ستنقذ العالم المترف ذاته من عيوبه ، كان نداؤه هذا منطوياً على قدر غير قليل من المغالطة ، بل من النفاق ، ذلك لانه يطالب البلاد المتخلفة بان تواصل استنزاف دمها ببطء ـ كما تفعل فيتنام ـ لا من اجل تحررها الخاص فحسب ، بل من اجل اصلاح الفساد داخل المجتمعات المتقدمة ذاتها . انه يطالبها بان تكون المسيح الذي يفتدي خطايا الآخرين وهو يقطر دماً على صليبه . وبدلاً من ان يدعو الى الكفاح داخل هذه المجتمعات المتقدمة ، من اجل تخليصها من عيوبها ، نراه يؤكد ان حركات السخط في داخلها ليست فعالة الا بقدر ما تتحالف مع حركات التحرير في البلاد المتخلفة، وكانه بذلك يعلن ان اصلاح احوال المتقدم من داخله امر ميئوس منه . والحق ان المرء لو وصف موقفه هذا من البلاد المتخلفة بانه رومانتيكية فكرية تطالب هذه البلاد بان تكون هي الشهيدة التي تفتدي المترفين الفاسدين ، لكان في هذا الوصف قدر غير قليل من حسن الظن ، وربما كان الوصف الأدق هو ان هذا الموقف ينطوي على تواطؤ موضوعي (بغض النظر عن النوايا المعلنة) مع النظم القائمة في البلاد المتقدمة صناعيا ، ما دام المعنى الضمني فيه هو انه لا توجد داخل هذه البلاد قوى ثورية تستطيع تغيير الأوضاع فيها .

• • •

د ـ هل كان ماركيوز عدواً للراسمالية ؟

لا جدال في ان هذا النقد الاخير يثير ، من الجذور ، مسألة موقف ماركيوز من الراسمالية . ذلك لان ماركيوز قد اكتسب شهرته ، في السنوات الاخيرة من حياته ، بوصفه ناقداً جاداً للراسمالية ، التي عاش في اعظم بلادها واقواها ، وهي الولايات المتحدة ، فترة طويلة من عمره استطاع خلالها ان يراقب الامور فيها عن كثب ، ويقدم تحليلاً دقيقاً وعميقاً لكثير من الظواهر السائدة فيها ، وهو تحليل يزداد المرء ايماناً بدقته اذا مر بتجربة معايشة هذا المجتمع .

ولعل اول الأسئلة التي تتبادر الى الذهن في هذا الصدد ، هو السؤال عن المنهج الذي اتبعه ماركيوز في تحليل المجتمع الراسمالي . ولا شك ان الاجابة عن هذا السؤال ليست بالامر اليسير ، لان ماركيوز لم يعلن عن رايه في منهج البحث الاجتماعي ، بل لم يقدم آراءه اصلاً بوصفه عالم اجتماع، وانما قدمها بوصفه فيلسوفاً متاملاً المجتمع ، وكانت نظرته العامة الى المجتمع ، كما عرضناها من قبل ، مزيجاً من الفلسفة وعلم النفس وعلم الاجتماع. ومع ذلك ففي استطاعتنا ان نهتدي الى اجابة معقولة عن هذا السؤال بالرجوع الى موقفه من علم الاجتماع في نشاته الاولى . ذلك لان هذه النشاة الاولى ارتبطت بالفلسفة الوضعية التي كان اوجست كونت رائدا لها ، والوضعية في راي ماركيوز مذهب فلسفي يقف من النظم القائمة موقف القبول والدفاع والتبرير ، ومن هنا كان البحث الاجتماعي التقليدي متجها في معظم الاحيان ، الى تاييد الاوضاع القائمة او السكوت عليها على الاقل ، وكان من المستحيل ان يتخذ العلماء الاجتماعيون

التقليديون موقف الرفض من المجتمع السائد . لذلك كان ماركيوز حريصاً كل الحرص على تجنب كل منهج وضعي ، رغبة منه في افساح مجال لفكرته في السلب والرفض ، وفي ترك المجال مفتوحاً للتجاوز والتمرد والخيال الثوري الذي يسهم في تغيير الواقع .

ولقد رفض ماركيوز اساليب البحث المتبعة في المجتمع الامريكي ، على التخصيص ، لأنها تبنى على نظرة « ذرية » او تفتيتية الى المجتمع ، وتغوص في تحليل التفاصيل ، وفي الجداول والاحصائيات والارقام ، دون ان تبذل اي جهد لادراك الصورة العامة ، ولمناقشة الاسس الاولى للمجتمع . هذه العملية الزائفة ، التي يتعلل بها الباحث كيما يتجنب اصدار اي حكم عام ، تقف حائلاً بين العقل وبين فهم المجتمع . ومما يزيد هذا الفهم صعوبة ، تلك اللغة الاصطلاحية الشديدة التعقيد ، التي يصطنعها باحثو المجتمع ويتوارثونها ، بعد اضافة المزيد من التعقيدات عليها ، جيلاً بعد جيل ، وهي لغة تشكل حاجزاً يربك العقول ويخفي الصورة الحقيقية القبيحة للمجتمع . ان الروح السائدة في مثل هذا البحث الاجتماعي هي روح الرضوخ والامتثال والمسايرة Conformisme . اذ ان البحث لا يريد من ان يكون معرفة بالوقائع على ما هي عليه ، وبدور كل فرد ووظائفه ، لا باهداف المجتمع ككل . والواقع ان هذا النوع من المعرفة يخدم اهداف الترشيد الوظيفي لكل العمليات الفردية في الجهاز المعقد الذي يضعه المجتمع الراسمالي ، ولكنه لا يفيد في معرفة المسار الكلي للجهاز الكامل ، ويتستر على اللامعقولية الكامنة في حياة المجتمع ، اذ يخفيها في خضم التفصيلات الجزئية ، ومن هنا كان ماركيوز على حق حين سمى الوضعية والاجرائية operationalisme والوظيفية fonctionalisme بانها « الشكل النظري العقلاني لنظام لاعقلي » (٢٤) .

لهذه الاسباب كلها ، ولأن ماركيوز كان على الدوام فيلسوفاً ، فقد **اصطنع لنفسه منهجاً هو اقرب الى الانطباعات الخاصة منه الى البحث الموضوعي المنظم** . وصحيح ان هذه الانطباعات الخاصة كانت عميقة في كثير من الأحيان ، ولكن الخطر الذي يهدد هذا المنهج الانطباعي هو انه قد يكون مرتكزاً على احكام نمطية مستمدة من نفس المجتمع « ذي البعد الواحد » الذي يريد ان ينقده . وسوف نرى بعد قليل أمثلة لهذه الاحكام النمطية التي اخذ بها ماركيوز دون مناقشة ، وكانت لها في فكره نتائج خطيرة . ولعل اخطر هذه النتائج هي توقفه عند حد الرفض بطريقة انفعالية ، وعجزه عن تحليل العلاقات الموضوعية في المجتمع الذي ينقده بطريقة علمية مدروسة .

فهل استطاع ماركيوز بمنهجه هذا ، ان يقدم نقداً حقيقياً للمجتمع الراسمالي ؟ او لنتساءل بتعبير ادق : هل كانت الحصيلة النهائية لنقد ماركيوز في صالح المجتمع الراسمالي ام في غير صالحه ؟

من المؤكد ان ماركيوز قد وجه الى النظام الراسمالي انتقادات تمس هذا النظام في صميمه . ومن المؤكد ايضاً ان افكاره كانت عاملاً من عوامل تنبه الأذهان — ولا سيما بين الاجيال

(٢٤) Y. Zamoshkin and N. Motroshilova : " Is Herbert Marcuse's " Critical Theory Society " Critical ? ".
Article in **Social Sciences Today**, Moscow, No. 3, 1969 P. 11

الشابة ــ الى عيوب نظام يجيد اخفاء نقائصه ويعرف كيف يكسوها رداء براقا شديد الاغراء ، ولا بد للمرء أن يعترف بأن بعضا من افكار ماركيوز الاساسية ، مثل « احادية البعد » في المجتمع الرأسمالي ، وفكرة اندماج القوى المضادة للمصالح السائدة داخل النظام نفسه بطريقة تؤدي الى كبت التغير الاجتماعي وتحول الطبقات العاملة الى قوى مؤيدة للنظام ، واستخدام مستوى المعيشة المرتفع وسيلة لتقييد حرية الانسان والقضاء على ثوريته ، والعيوب التي تتولد عن « الوعي الاستهلاكي السعيد » ، وضحالة الثقافة التي تسود هذا المجتمع وسطحيتها وتزوعها الى المسايرة ــ هذه الافكار اصبحت تكون جزءا لا يتجزأ من نظرة المثقفين المستنيرين الى المجتمع الرأسمالي . وعلى الرغم من ان ماركيوز لم يكن اول من قال بها ، فلا جدال في انه اسهم بجهود كبير في نشرها .

ومع ذلك فان التحليل الدقيق لآراء ماركيوز يكشف عن نقاط التقاء خفية كثيرة بينه وبين النظام الرأســمالي . وليس يعنينا هنا ان تكون هذه النقاط متعمدة أو غير متعمدة . فمن الممكن ، مثلا ، أن يستنتج المرء اموراً كثيرة من حقيقة اشتغاله لمدة طويلة في اعمال لها علاقة بأبحاث المخابرات التابعة لوزارة الخارجية الامريكية ، وفي مراكز البحوث الخاصة باوروبا الشرقية في جامعتين امريكيتين كبيرتين ، وهي عادة مراكز بحوث يستفيد « النظام القائم » من حصيلة ابحاثها في رسم سياسته . ولكن من الممكن ، في مقابل ذلك ، ان يستبعد المرء وجود اي اتجاه متعمد لديه الى خدمة الرأسمالية ، لأن الضربات التي وجهها الى هذا النظــام ، والتي ارتبطت بمظاهرات الطلاب اليساريين في بلاد مختلفة ، اقوى من ان يمكن ادخالها تحت نمط الخداع المتعمد او التمويه والتضليل من جانب عميل يريد في حقيقة الأمر خدمة النظام القائم .

لذلك لا نود أن نقحم انفسنا في بحث عن النوايا والمقاصد الداخلية ، وانما يكفينا ان نبحث في الحقائق الموضوعية ذاتهــا . **فما هي اذن الوقائع الفعلية التي يمكن ان يستند اليها المرء في قوله ان ماركيوز كان ، في بعض جوانب تفكيره ، يخدم النظــام الرأسمالي من الوجهة الموضوعية ؟**

١ ــ كان نقد ماركيوز ينصب اساسا على « المجتمع الصناعي المتقدم » ــ يستوي في ذلك الرأسمالي منه والاشتراكي . فهو لا يقيم وزنا كبيرا لموقف المجتمع من وسائل الانتاج ومشكلة الملكية ، بوصفها عوامل رئيسية في استعباد الانسان الحديث او تحريره ، وانما المشكلة في نظره هي ان الجهاز المعقد الشامل ، الذي يسود المجتمعات الحديثة المتقدمة ، ايا كان النظام الاجتماعي السائد فيها ، هو الذي يؤدي الى تسطيح الانسان الحديث وجعله ذا بعد واحد . هذا النوع من التعميم الشديد يؤدي الى تمييع المواقف ، وعدم تحديد المسئوليات ، بل ان ربط الاستبداد « بالجهاز الشامل » الذي يضم الجميع ، معناه التستر على الدور الخاص الذي تلعبه اقلية مستبدة تتحكم في هذا الجهاز وتكسبه اتجاهه الاستبدادي المميز حرصاً منها على مصالحها الخاصة .

فموقف ماركيوز هذا يؤدي الى نتيجتين : الاولى انه لا يميز ، داخل النظام الرأسمالي ، بين الاقلية ذات المصالح الجشعة والاغلبية التي تستبد بها تلك الاقلية دون ان تكون واعية بأنها منقادة لخدمة مصالح غيرها . والثانية

انه لا يفرق بين النظامين الراسمالي والاشتراكي من حيث مسئوليتهما عن الاستبداد بالانسان الحديث . فهو ياخذ ، بطريقة ضمنية ، بفكرة « تقارب النظامين » التي نادى بها مفكرون مثل « ريمون آرون » ، والتي تؤكد ان التكنولوجيا الحديثة تتجه تدريجيا الى تقريب الشقة بين النظامين الراسمالي والاشتراكي والغاء ما بينهما من فوارق . وهذا امر واضح كل الوضوح في كل ما يقوله من تحكم نظم الادارة الحديثة ، واساليب الترشيد الدقيقة ، في الانسان الحديث ، سواء اكان ذلك في المجتمع الراسمالي ام الاشتراكي . ومع ذلك ، فاذا كان حكم ماركيوز هذا صحيحا بالنسبة الى تطبيقات معينة للنظم الاشتراكية ، فقد كان من واجبه ان يفرق بين « المبدا » و « التطبيق » ، وان يدرك ان النظامين الراسمالي والاشتراكي ، من حيث المبدا ، لا يمكن ان يكونا مسئولين بدرجة متساوية عن اغتراب الانسان الحديث وفقدانه لابعاده المتعددة . ولكنه ، باتخاذه موقف الناقد للطرفين معا ، قد لجا الى اسلوب يتبعه الكثيرون في عالمنا المعاصر من اجل محاربة « مبدا » الاشتراكية في اطار مزعوم من النزاهة والموضوعية والحياد ، وهو موقف يرحب به الراسماليون كثيرا دون شك .

٢ — ولقد كان ماركيوز في حديثه عن المجتمع الراسمالي على التخصيص ، يفترض دائما وجود الرخاء فيه ، حتى بالنسبة الى الطبقات العاملة . انه ، حين يدعو الى محاربة النزوع المفرط الى الاستهلاك ، يفترض ان الوفرة — التي تخدر حواس الانسان — جزء لا يتجزا من تركيب هذا المجتمع ، وان ادنى الطبقات في السلم الاجتماعي متمتعة بنصيب من هذه الوفرة ، ومن لم فانها تفقد ثوريتها وتصبح جزءا من دعائم بقاء النظام القائم . هذا يعني ، بصورة ضمنية ولكنها واضحة كل الوضوح، ان الفقر والشقاء منعدمان في ذلك المجتمع ، حتى بين الطبقات الدنيا . وتلك في الواقع فكرة تسدي الى المجتمع الراسمالي خدمة لا تقدر ، وان تكن خدمة مستترة وراء ستار من النقد الشديد اللهجة . واحسب ان انسان العالم الثالث ، الذي تقف بلاده حائرة بين اختيار هذا النظام الاجتماعي او ذاك ، حين يستمع الى راي ماركيوز القائل ان النظام الراسمالي يقضي على ثورية الطبقات التي هي بطبيعتها قادرة على الثورة ، ويسلبها القدرة على معارضة النظام المستبد القائم ، لانه يمنحها الوفرة ويغرقها في نعيم الحياة الاستهلاكية السعيدة ، سيقول لنفسه ، دون تردد : وما حاجتي الى الثورية ان كنت ساعيش متنعما ! وما خوفي من ان اكون « ذا بعد واحد » ما دمت حياتي الراهنة بلا ابعاد على الاطلاق ! وفيم يعنيني ان يكون النظام مستبدا ان كان يوفر لي ضروراتي وكمالياتي !

ان ماركيوز يسدي الى النظام الراسمالي ، في هذا الصدد ، خدمة كبرى ، اذ يتجاهل ما يعترف به الراسماليون انفسهم من حقيقة وجود الفقر في بلادهم (بنسب ليست كبيرة جدا ، ولكن لا يمكن تجاهلها) . وهو في الوقت ذاته يتجاهل ان الفقر شيء نسبي ، ويتناسى ان الانسان يمكن ان يكون فقيرا حتى لو كان يتقاضى مرتبا مرتفعا نسبيا : فمثلا ، حين تكون ابسط الخدمات الصحية باهظة التكاليف ، وحين يكون التعليم العالي خياليا في اسعاره ، يمكن ان يكون العامل فقيرا على الرغم من انه يتقاضى مرتبا يبدو — بمقاييس البلاد الاخرى — مرتفعا ، ويتيح له ان يشتري قدرا غير قليل من السلع الاستهلاكية .

واخطر ما في الامر ان ماركيوز يفترض انعدام الفقر بين الطبقات العاملة بطريقة ضمنية ، دون ان يجد في ذلك ما يستحق حتى مجرد المناقشة ، وكأنه بديهية لا سبيل الى الشك فيها . فهو يعرض الفكرة في سياق نقده للمجتمع الراسمالي : اذ ان هذا المجتمع اخطأ لانه ربط العمال بعجلة الوفرة الاستهلاكية ، وانتزع منهم بذلك مخالبهم الثورية . وليس هناك ما هو اخطر ــ من الوجهة النفسية ــ من هذا الاسلوب الذي يلقى بالفكرة في ذهن القارىء عرضا ، بوصفها مقدمة لا تناقش ، وبوصفها عنصرا من عناصر نقد نظام تؤدي هذه الفكرة ذاتها ، في واقع الامر ، الى الدفاع عنه ، وذلك على الاقل في نظر الفقراء والمحرومين .

٣ ــ كان جهد ماركيوز الاكبر ، في مجال النظرية الاجتماعية ، متجها الى تفنيد الفكرة الرئيسية في النظرية الماركسية ، وهي فكرة التناقض بين الطبقتين البورجوازية والعمالية . فالمجتمع الصناعي المتقدم اصبح ، في نظره ، ذا بعد واحد ، واصبحت الطبقات القادرة على المعارضة جزءا من النظام القائم . ففي مثل هذا المجتمع اذن يسود نوع من « التجانس » ، مضاد تماما « للتناقض » الذي قال به ماركس . وهذا هو الواقع الجديد الذي طرأ على المجتمع الراسمالي ، والذي يحمي نفسه به من كل ثورة . ان كتاب « **الانسان ذو البعد الواحد** » هو ، في واقع الامر ، تفنيد مفصل لنظرية التناقض الطبقي بالنسبة الى ظروف المجتمع الصناعي الحديث . وعلى حين ان هذا التناقض ، عند ماركس ، لا يزول الا اقيمت علاقات اجتماعية جديدة على اسس انسانية ، فان ماركيوز يقول بنوع آخر من اختفاء المتناقضات ، يتم في اطار النظام الراسمالي ، ويحتفظ فيه بكل عناصر الكبت والقمع .

ولا يملك المرء ، اذا نظر الى هذه الفكرة في ضوء قدرة النظام الراسمالي على المحافظة على وجوده (وهي قدرة اثبت تاريخ القرن العشرين كله انها اعظم بكثير مما كان يتوقع خصومه) ، الا ان يعترف بأن فيها قدرا غير قليل من الصواب . ولكن ما نهدف اليه الآن ليس بيان وجه الصحة او الخطأ ، بقدر ما هو التساؤل عما اذا كانت آراء ماركيوز قد اسدت خدمات الى النظام الراسمالي . وفي هذه الحالة لن يتردد المرء في الاجابة عن هذا التساؤل بالايجاب . ذلك لانه عمل على تفنيد اشد النظريات تهديدا لهذا النظام ، واثبت في الوقت ذاته ضمنيا ــ ان الثورة على هذا المجتمع مستحيلة ، وان الموقف فيه ميئوس منه ، وانه نجح اخيرا في اصطناع الاسلوب او « الميكانيزم » الذي يحمي به نفسه من كل خطر يهدده . اما كلام ماركيوز عن ثورية المضطهدين والهامشيين وجماعات الاقليات والملونين الخ .. فهو في واقع الامر يزيد من تاكيد يأسه من التغيير ، اذ انه يعلم جيدا ــ وكذلك يعلم قراؤه جميعا ــ ان هذه الجماعات لا تستطيع ان تقوم الا بحركات انتحارية مؤقتة ، وانها لا تملك شيئا حيال الجهاز الجبار للنظام الحاكم . وليس هناك ما هو احب الى النظام الراسمالي من تاكيد قدرته على مقاومة اية تغييرات يمكن ان تؤدي الى هدمه ، وعلى امتصاص كل القوى القادرة على تغييره . ان هذا ــ باختصار ــ حكم عليه بانه سيظل باقيا الى الابد .

٤ ــ وفي مقابل ذلك فان نقد ماركيوز للنظام السوفيتي كان بدوره ــ من الوجهة الموضوعية ــ هجوما على التجربة الكبرى التي تحدت العالم الراسمالي وما زالت تتحداه الى اليوم . ويتبقى ان نلاحظ في هذا الصدد ان نقد

مفكرين من امثال ماركيوز للنظام السوفيتي يمكن أن يكون له اعظم التأثير في العالم الغربي على وجه التخصيص . ذلك لأن النقد الذي يأتي من انصار الرأسمالية الصرحاء لا يُحدث صدى كبيراً ، فهم على اية حال خصوم للنظام السوفيتي وللاشتراكية بوجه عام ، ومن ثم لا يُتوقع منهم سوى هذا الموقف النقدي ، الذي يمكن الشك دائماً في انه صادر بدافع مصلحة خاصة . اما نقد ماركيوز فالمفروض انه يصدر عن « خصم » للرأسمالية، وعن مفكر « ثوري » و « تقدمي » يصف نفسه بانه ماركسي . وكلما ازداد ماركيوز امعانا في اتخاذ موقف التطرف والثورية ، كانت الخدمة التي يؤديها للنظام القائم اعظم حين ينقد النظام المعادي له . ذلك لأن من ينقد في هذه الحالة ليس عاطفا على الرأسمالية ، بل هو عدوها اللدود ، وهو المفكر الذي استقطب الشباب الاوروبي والامريكي واكتسب وسطه شعبية هائلة بدعوته الى الثورة . ومن هنا كان من السهل أن يحدث ارتباط بين عبادة الشباب لثورية ماركيوز وبين نقده للنظام السوفيتي ووضعه اياه على قدم المساواة مع النظام الامريكي في كبته للانسان المعاصر . بل انه ليبدو ان اصرار ماركيوز على أن يعتبر نفسه ماركسيا ، على حين كانت آراؤه في نظر الكثيرين مزيجاً غير متآلف من افكار هيجل وفرويد ونيتشه وهيدجر ، بالاضافة الى ماركس الشاب — هذا الاصرار يخدم غرضا هاماً ،هو أن يجعل نقده للماركسية السوفيتية اشد فعالية واقوى تأثيراً .

ولعل هذه النقطة الأخيرة هي التي تتيح لنا أن نرد على تساؤل لا بد انه جال بذهن القارىء مرات كثيرة خلال قراءته لهذا البحث، واعني به : **كيف استطاع النظام الامريكي ان يحتمل وجود مفكر نقده بهذه القسوة ، ودعا الى الثورة عليه بهذه الصراحة ؟ اهو من قبيل « التسامح الخالص » الذي اشار اليه ماركيوز في مقاله المعروف ، والذي يسوي بين من ينقد المجتمع ومن يسايره ويرضخ له ، وبذلك يجعل من الاول جزءاً من النظام القائم ؟**
قد يكون الامر كذلك بالفعل ، بل قد يكون وجود المعارضين شيئا مرغوبا فيه ، لان نقدهم الحاد يؤدي الى رد فعل يخدم النظام آليا : اذ يشعر الناس بأن النظام يكفل الحرية للجميع ، وبأن لديه الشجاعة على النقد الذاتي ، وهو شعور يؤدي في نهاية الامر الى دعم هذا النظام . وقد يكون في هذا النقد الحاد ما يمتص غضب الغاضبين وسخط الساخطين ، ويحول اتجاه الثورة الى مسارات « ثقافية » مأمونة ، ويشكل صمام أمن يقلل من الضغط ويمنع بذلك الانفجار . ولكن ربما كان الاهم من هذا وذاك ان هجوم امثال هؤلاء النقاد على النظام المضاد لا بد ان يكون هو الهجوم الاشد اقناعاً ، والأقوى تأثيراً في النفوس .

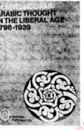
وربما كانت هذه العوامل جميعاً هي التي تفسر انتشار كتابات مفكرين معارضين للنظامين معاً ، مثل ماركيوز ورايت ميلز واريك فروم وكثيرين غيرهم ، وهو الانتشار الذي وصل الى حد أن اصبحت هذه الكتابات تحتل مكان الصدارة بين جميع الكتب الرائجة في الولايات المتحدة مثلا . ومع ذلك فان هؤلاء الكتاب لا يمكن أن يوصفوا بأنهم يشتركون في تدبير واع لدعم النظام القائم بطريقة ذكية . ولعل الدليل القاطع على ذلك هو ان كتاباتهم تسهم ، برغم كل شيء ، في زيادة الوعي بعيوب هذا النظام ، وتساعد بالتالي على هدمه ، وان لم تكن تساعد على تصور بديل له . ولو كان لنا ان

نحكم ـ فى جملة واحدة ـ على التأثير الذى تركه ماركيوز على وجه التخصيص ، لقلنا انه ساعد على دعم النظام الراسمالى وعلى هدمه فى آن واحد . وليس هذا التأثير المتناقض بمستغرب فى عالمنا المعاصر المعقد .

لقد حاول ماركيوز انيشعل نار ثورة من نوع جديد ، ولكنه اخفق لانه ظل على الدوام فيلسوفاً حالماً ، لا ثورياً واقعياً ، ولم تكن المتناقضات التى ينطوى عليها مجتمعه الجديد اقلحدة من متناقضات المجتمع الراهن التي كرس حياته لتبصير العقول بها فى الشرق والغرب .

* * *

عرض الكتب



الفكر العربي في العصر الليبرالي ١٧٩٨-١٩٣٩ *

تأليف : البرت حوراني
عرض وتحليل : الدكتور جمال زكريا قاسم

مؤلف الكتاب كاتب لبناني تلقى ثقافة غربية تركت اثرها الواضح على تفكيره ، وله عدة دراسات تدور في معظمها حول بعض المشكلات العربية اهمها سوريا ولبنان Syria & Lebanon (1946) والأقليات في العالم العربي : Minorities in the Arab world (1947)

وقد صدرت الطبعة الاولى من هذا الكتاب في عام ١٩٦٢ ثم اعيد نشره للمرة الثانية في طبعة متضمنة بعض التصحيحات في عام ١٩٦٧ وتبع ذلك ظهور ترجمة عربية للكتاب في عام ١٩٦٨ وضعها الدكتور **كريم عزقول** من الجامعة الامريكية ببيروت فيها محاولة لا بأس بها لتوخي الدقة في اداء افكار المؤلف والمحافظة على طريقة تعبيره .

وقد عمل **البرت حوراني** محاضراً لتاريخ الشرق الادنى الحديث بجامعة اكسفورد ثم زميلاً لكلية مودلين ولكلية سانت انطوني منذ عام ١٩٥٩ . والموضوع الذي تعرض له في كتابه هذا استرعى اهتمام كثير من الباحثين الذين عنوا بدراسة حركات التجديد في العالم العربي بنواحيها المختلفة من فكرية وسياسية واقتصادية ، وان كانت دراسة حوراني تقتصر على جانب واحد من تلك الجوانب وهو التجديد في الفكر السياسي ، كما أن المنهج الذي اتبعه اقتصر ايضاً على مدى تأثير الفكر الغربي في الفكر العربي عند طائفة من المفكرين العرب حددها بين سنتي ١٧٩٨ و ١٩٣٩ . واذا تأملنا مغزى ذلك التحديد الزمني امكن

* Hourani, Albert, **Arabic Thought in the Liberal age**, 1798 - 1939, Oxford. 1970.

الجزم بان المؤلف آثر ان يبدأ دراسته بحملة بونابرت على مصر باعتبارها تمثل اول احتكاك قوى حدث بين اوروبـا والشرق فى العصر الحديث بخاصة وانها كانت تحمل معها طلائع الفكر الليبرالي الذى اخذ يسود أوروبا نتيجة وقوع حدثين كبيرين كان لهما أثرهما الواضح فى نمو المذاهب الليبرالية التي دعا أصحابها الى الحرية السياسية والاقتصادية ونعني بهما الثورة الصناعية وما أتت به من حرية اقتصادية ، والثورة الفرنسية وما أتت به من حرية سياسية . وانتهى المؤلف بنشوب الحرب العالمية الثانية فى عام ١٩٣٩ باعتبارها تمثل نهاية مرحلةوبداية مرحلة جديدة تختلف فى خصائصها عن المرحلة السابقة لها .

وعلى الرغم من قيمة الدراسة وجديتها فانه يبدو لنا من خلال عرض المؤلف ، تحامله الواضح على التعاليم الاسلامية وتحميلها مسئولية انهيار المجتمع الاسلامي وتأكيده القاطع بان تلك التعاليم اثبتت عجزها عن تقبل الأفكار والأنظمة الحديثة التي قطع فيها العالم الاوروبي اشواطا بعيدة المدى ، كما نلاحظ ايضا اهتمام المؤلف بدراسة تأثيرات الفكر الغربي على العالم الاسلامي والعربي دون ان يعنى بابراز الخطورة الكامنة وراء تلك التأثيرات وما تبعها من تسلط سياسي أو غزو عسكرى . كما ظهر اغفاله الواضح للمحاولات الذاتية التي انبعثت فى العالم العربي بهدف تجديد الفكر الاسلامي ابتداء من الدعوة الوهابية التي نادى اتباعها بفتح باب الاجتهاد ومحاربة عوامل التدهور ثم ما تلاها من محاولات سلفية استهدفت العودة الى المبادىء الاساسية للاسلام .

وبالنظر لاتساع الفترة الزمنية التي يعالجها المؤلف فقد اقتصر على دراسة الاتجاهات الفكرية لدى طائفة قليلة من المفكرين فى مركزى الثقل الثقافى فى العالم العربي ـ القاهرة وبيروت ـ هذا اذا استثنينا الفصل الأخير من الكتاب الذى تضمن بشكل موجز بعض الاتجاهات الفكرية السياسية لمفكرى شمال افريقيا .

ويحدد المؤلف اتجاهين رئيسيين سار فيهما الفكر العربي ، الاتجاه الاسلامي والاتجاه العلماني ويحاول من خلال عرضه أن يخرج بنتيجة مؤداها انه على الرغم مما يبدو من تناقض هذين الاتجاهين فانهما تلاقيا فى النهاية للوصول الى نتيجة واحدة وهي انتصار العلمانية . ومما يثير الانتباه أن المؤلف لا يعنى بدراسة الاتجاه الاسلامي الا من حيث ما عبر عنه « بالتنازلات » المتوالية التي وجد المفكرون المسلمون انفسهم مضطرين الى تقديمها على حساب التعاليم الاسلامية ذاتها فى محاولات يائسة لا يجاد توافق بينها وبين الانظمة الاوروبية الحديثة مما بعد بهم عن الاتجاه الاساسي الذى كانوا يهدفون اليه وهو حماية المجتمع الاسلامي من توغل العلمانية الحديثة .

وموضوع الدراسة شيق من حيث انه لا يوجد للفكر الغربي اثر على الفكر العربي حتى القرن الخامس عشر وانما كان الأمر على العكس من ذلك ولكن لم يلبث ان فقد الفكر العربي مكانته ووصلت الثقافة العربية الى مرحلة من الجمود والتوقف . والخطورة تبدو فى ان هذه المرحلة كانت طويلة المدى استمرت مدة قرون ، ويحاول المؤلف من خلال نظرته اليها تشخيص عوامل الضعف مركزاً بصفة خاصة على انحلال التعاليم الاسلامية بعد أن تحولت طاعة الحاكم الى واجب مطلق فضلاً عن الانحلال الذى طرا على الخلافة ذاتها بعد ان فقدت تأثيرها السياسي وعاشت بلا نفوذ فى بلاط سلاطين المماليك بمصر عقب سقوط الدولة العباسية فى بغداد على أيدى المغول فى عام ١٢٥٨ . وقدر للدولة العثمانية أن ترث تركة العالم الاسلامي المثقلة بأعبائها ابتداء من القرن السادس عشر بعد أن اغلق باب الاجتهاد وما ترتب على ذلك من عواقب فكرية سيئة اذ كان الاجتهاد عنصراً هاماً من عناصر التفكر

العربي ولم يبق بعد ذلك الا شيوع التصوف والفكر التصوفي الذي تعرض بدوره للتدهور والانحلال . وهكذا بدأت الفجوة تتسع بين المجتمع الاوروبي الذي اخذ يوالي انتصاراته السريعة منذ عصر النهضة الاوروبية وما تلى ذلك من حركة الاصلاح الديني والتقدم العلمي والانقلاب الصناعي ، وبين المجتمع الاسلامي الذي استمر يعيش على أوضاعه دون ان يضيف اليها جديداً .

ويرد المؤلف في تعليله لأسباب تلك الفجوة العلة الى عدم تحرر الفكر الاسلامي بحيث يستوعب التقدم الاوروبي وما ساد المجتمع الاسلامي من جمود فكري كانت تمثله العقليات المحافظة من رجال الدين بحيث لم يعد للاكتشافات الاوروبية المتوالية اى اثر على تطور المجتمع . وربما يغالي المؤلف في اصدار هذا الحكم فهو يتجاهل طبيعة العصر وطبيعة التناقض بين المجتمع الاسلامي والاوروبي والنظرة التقليدية التي كانت تحكم العلاقة بينهما والهوة القائمة بين المعتقدين الاسلامية والنصرانية بحيث وقفت دون ايجاد اتصال بين الفكرين العربي والغربي ، وناحية اخرى هي ان التعاليم الدينية التقليدية التي يبدو ان المؤلف حاول تحميلها مسئولية تعثر المجتمع الاسلامي لم تكن من اسباب ذلك وانما الاصح ان نقول ان تلك التعاليم تاثرت بدورها بحالة الضعف العام الذي صار عليه المجتمع الاسلامي ولم تكن بالضرورة عاملاً من عوامله .

اما عوامل الضعف التي اثرت في المجتمع الاسلامي فهي كثيرة يمكن ايجازها فيما ترتب على الكشوف الجغرافية من نتائج اقتصادية وسياسية وما تعرض له العالم الاسلامي من انهاك مستمر في قواه نتيجة صده غارات المغول والصليبيين والبرتغاليين هذا بالاضافة الى اسلوب الحكم الذي اتبعه العثمانيون ومسئوليتهم المباشرة وغير المباشرة عن الوضع العام الذي صار اليه المجتمع الاسلامي .

وبينما غلب الاتجاه التقليدي في السياسة العامة للدولة العثمانية وعدم تقبلها للنتاج الفكر الاوروبي،ظهرت في بعض ولاياتها نزعات اكثر تحرراً نتيجة ظروف خاصة مرت بها هذه الولايات . فمصر مثلاً تعرضت للحملة الفرنسية التي لم تكن مجرد غزو عسكري وانما كانت بمثابة فتح باب الاحتكاك باوروبا ، المتفوقة حضارياً وفكرياً . وكانت تلك الحملة تحمل معها نتاج تطورات ثلاثة قرون واجهت بها نفس الفترة من التخلف والانعزال اللذين كانا سمتين ظاهرتين للمجتمع الاسلامي في ظل الحكم العثماني ، ولذلك كان من الطبيعي ان تحدث الحملة اهتزازاتها العنيفة في المجتمع بحيث امتزجت نظرة الناس الى الفرنسيين بالاعجاب والكراهية في آن واحد . **فالجبرتي** الذي صدر تاريخه لسنة وقوع الحملة الفرنسية باعتبارها « بداية انعكاس المطبوع واختلاف الموضوع وبداية الخراب وحصول التدمير » لم يستطع الا ان يسجل في مواضع كثيرة اعجابه بالفرنسيين . ومع ذلك فلا نستطيع ان نساير المؤلف فيما ذكره من ان الحملة احدثت تغييرات في المجتمع وانما الاحرى ان نقول انها القت بذور التغيير ، ويدفعنا الى ذلك عدم تقبل المجتمع الاسلامي لتغيير ياتي من قبل حاكم اجنبي وهذا الامر توضحه لنا الثورات الكثيرة التي قامت ضد الحملة الفرنسية ، هذا بالاضافة الى ان الحملة لم تبق فترة طويلة يمكن أن يترتب عليها حدوث تغييرات فعلية . ومع ذلك فان التغيير في المجتمع أصبح حقيقة واقعة وبظهور محمد علي — وهو وال طموح — استغل الحالة التي وصلت اليها مصر كما استفاد فائدة كبيرة من تقويض الفرنسيين للنظام العثماني المملوكي وكان اكثر تقديراً لروح العصر في ادراكه ضرورة فتح المجال للخبرات الاوروبية، يدل على ذلك استعانته بالفنيين الاوروبيين خاصة من السان سيمونيين في الطب والتعليم والجيش وايفاده البعثات المختلفة وبصفة خاصة الى فرنسا وخروجه من النطاق المصري الى التاثير في النطاق العربي الذي استفاد من

معالم النهضة الحديثة التي بدأت تطرح ثمارها في مصر منذ مطلع القرن التاسع عشر .

ولم تكن مصر وحدها هي التي تأثرت بالفكر الاوروبي الحديث وانما حدث ذلك ايضا بالنسبة لولايات الشام حيث اتخذت البعثات التبشيرية من سوريا ولبنان مجالا لنشاطها ، وقدر لكثير من العرب وبالأخص المسيحيين منهم أن يطلعوا على ما بلغته اوروبا من تقدم علمي وتفوق حضاري .

وقد وفق المؤلف في تقسيم المفكرين العرب الى فريقين بحكم طبيعة الفترة الزمنية التي عاصروها والتأثيرات التي نجمت عن علاقة الغرب بالشرق **فالفريق الأول** كان انبهاره الواضح بالتفوق الحضاري الاوروبي دون أن يدرك الخطر الكامن وراءه ولذلك كانت دعوته ان يأخذ المجتمع الاسلامي بمقومات الحضارة الاوروبية الحديثة وايجاد تعايش سلمي بين المجتمعين . ولما كان هؤلاء المفكرون قد نشأوا في مجتمع اسلامي تقليدي فقد كانت محاولاتهم تنصب على تخفيف حدة التوتر القائم بين المجتمعين وذلك بمحاولتهم التوفيق بين الأنظمة الحديثة والأنظمة الاسلامية التقليدية وباستمرار تأكيدهم ان اقتباس تلك الأنظمة لا يخالف طبيعة الاسلام وانما يتمشى مع اصوله الاولى . ولعل ابرز اولئك المفكرين **رفاعة رافع الطهطاوى وخير الدين باشا التونسي** . فرفاعة رغم نشأته التقليدية الا انه الح على ضرورة اقتباس المؤسسات الاوروبية الحديثة مؤكدا انه لا حرج على المسلمين في ذلك اذ ان الغرب لم يصل الى ما وصل اليه من تفوق الا باعتماده أساسا على الحضارة الاسلامية واذا ما عاد المسلمون اليوم الى الأخذ من الغرب فانما هي بضاعتهم قد ردت اليهم ، ولا شك ان تفكير الطهطاوى لم يصل الى مرحلة من النضج الا بعد أن قدر له أن يطلع على ثمرات الفكر الفرنسي في القرن الثامن عشر ، فعلى الرغم من أنه ارسل الى باريس اماما لاحدى البعثات التعليمية وليس دارسا الا انه القى بنفسه في غمار البحث والدراسة الجادة فقرأ **لفولتير وروسو ومنتسكيو وكوندياك** . وكانت السنوات الخمس التي قضاها في باريس من اهم سنوات حياته (١٨٢٦/١٨٣١) . وقد سجل انطباعاته عن المجتمع الفرنسي في كتاب له بعنوان « تخليص الابريز الى تلخيص باريز » والجدير بالذكر ان اعجابه بما شاهده لم يكن اعجابا مطلقا وانما امتدح الفرنسيين في مواقف وانتقدهم في مواقف اخرى . كذلك ضمن افكاره التربوية في كتاب آخر له بعنوان « المرشد الامين للبنات والبنين » وافكاره الاجتماعية والاقتصادية في كتاب بعنوان « مناهج الالباب المصرية في مباهج الآداب العصرية » . والجديد في افكار رفاعة انها لم تكن تلك الآراء التقليدية التي كانت سائدة في عصره ، كما لم تكن مجرد انعكاسات سطحية لما تأثر به او شاهده في باريس وانما هي الطريقة التي صيغت بها آراؤه وان كانت في مجموعها تقليدية المنحى الا انه يعطيها على الرغم من ذلك حداثة وتجديدا ذا معنى . فعلى الرغم من تأكيده على الوطن والوطنية الا ان مفهومه لذلك ارتبط ارتباطا وثيقا بالناحية الاسلامية ، وللميحاته عن العروبة من خلال تقديره للدور الذى قام به العرب في الاسلام كانت نزعة اسلامية اكثر من كونها نزعة عربية . وعلى الرغم من تسليمه بحكم محمد علي المطلق مؤكدا اعجابه بالدور الذى قام به في مصر فان اعتراضه على ذلك الحكم وضح في عهد **عباس الأول** الذى لم يكن على وفاق معه ، كما دعا في بعض آرائه الى ضرورة تقسيم المجتمع الى طبقات لكل منها وظيفة معينة كوسيلة للحد من ممارسة السلطة .

اما **خير الدين التونسي** فقد قطع شوطا اكبر في محاولة التوفيق بين الانظمة الاوروبية الحديثة والأنظمة الاسلامية ومع ذلك فلم يتمكن من تنفيذ برامجه الاصلاحية سواء في تونس نتيجة للتدخل الاجنبي او على مستوى

المجتمع الاسلامي حينما قـدر له ان يتولى منصب « الصدارة العظمى » نتيجة لاستبداد السلطان عبد الحميد الثاني من ناحية وللضغط المتزايد من الدول الاوروبية على الدولة العثمانية من ناحية اخرى . وقد عبر خير الدين عن منهجه الاصلاحي في كتابه المعروف « اقوم المسالك في معرفة احوال الممالك » وقد نشر هذا الكتاب في عام ١٨٦٧ ووضعت ترجمة فرنسية لمقدمته بعنوان « الاصلاحات الضرورية للدول الاسلامية »
Réformes Nécessaires aux Etats Musulimans
وقد ذكر خير الدين ان ما دفعه الى وضـع هذا الكتاب امران :

الاول : توضيح الطريق لما هـو صالـح للمجتمع الاسلامي .

الثاني : التاكيد بان الاصلاح يتمشى مع روح الشريعة الاسلامية وليس منافيا لها وان المجتمع الاسلامي لن يستطيع مكانته الا اذا اتخذ نفس الاساليب التي سارت عليها أوروبا، ولذلك نجده يحاول التقريب بين الأنظمة الحديثة والأنظمة الاسلامية ، فالوزير المسئول هو ما كان يعرفه المجتمع الاسلامي بالوزير الصالح الذى يعطي النصيحة للحاكم دون خوف او تملق والبرلمان هو الشورى في الاسلام والاجماع هو الراى العام وهكذا . .

اما الفريق الثاني من المفكرين فهم الذين عاصروا تصاعد الموجة الامبريالية في السنوات الاخيرة من القرن التاسع عشر والسـنوات الاولى من القرن العشرين وقد كان من الطبيعي ان تختلف نظرتهم الى اوروبا بعد ان وضح لهم ان الحضارة الاوروبية انما تخفي وراءها القوة العسكرية القاهرة وهو امر لم يلتفت اليه الفريق الاول من المفكرين . ولعل **جمال الدين الافغاني** يمثل نموذجا لهذا النمط من الفريق الآخر ومن لم كانت دعوتـه الى الجامعة الاسلامية بهدف سـد الثغرة التي يمكن ان تنفذ منها اوروبا لموالاة تنفيذ اطماعها في العالم الاسلامي . كما عني بالتصـدى للآراء التي اشاعها مفكرو الغرب عن الدين الاسلامي ، ومن أجل ذلك دخل في مناقشة مع الفيلسوف الفرنسي **رينان** Renan على اثر المحاضرة التي القاها في السوربون في عام ١٨٨٥ عن الاسلام والعلم الحديث . وكذلك في رسالته الشهيرة « الرد على الدهريين » .

وكانت فلسفة الأفغاني تدور حول تجديد الاسلام وانقاذه من الجمود مؤكداً ان الاسلام صالح لكل زمان وان اوروبا لم تصـل الى تقدمها الا بعد ان تخلت عن المسيحية بعكس العالم الاسلامي الذى لم يصل الى تأخره الا بعد ان تخلى المسلمون عن التعاليم الصحيحة للاسلام . وتعتبر صحيفة « العروة الوثقى » التي أنشأها في باريس بالاشتراك مع تلميذه **الشيخ محمد عبده** توضيحا للفكرة الاسلامية وبياناً لأسباب الضعف الذى تردى فيه العالم الاسلامي . على أن حركة الجامعة الاسلامية لم تحقق ما كان يعلقه عليها المسلمون من آمال ، ويعزى ذلك الى ان موجة المد الامبريالي كانت قد وصلت في نهاية القرن التاسع عشر الى اقصى مداها ، فضلاً عن ان النزعات القومية التي اخذت تتلمس طريقها الى الظهور كان لها اثر كبير في انحلال الفكرة الاسلامية الشاملة وظهور اتجاهات مضادة نحو التحول الى العلمانية قاد لواءها مسيحيو العالم العربي ، هؤلاء الذين لم يجدوا حرجاً في نقل الأفكار الاوروبية الحديثة على عكس المفكرين المسلمين الذين صادفوا ردود فعل عنيفة لدى المحافظين المتمسكين بتعاليم الدين، وعلى الرغم من أن المفكرين المسيحيين بحكم

طبيعة وضعهم لم يكن لهم دور رئيسي في الحكومات التي استمرت اسلامية المنحى ، الا انهم كانوا يمتلكون مجالات اخرى للتعبير عن آرائهم بفضل سيطرتهم على اجهزة الصحافة والنشر باعتبارهم الصحفيين الاول للعالم العربي . وقد لاحظنا ان المؤلف يحاول التركيز على تأثر المسيحيين بالأفكار والنظريات الاوروبية الحديثة وانهم أول من نادوا بالفكرة القومية ، وعلى الرغم من اننا لا نستطيع ان ننكر ذلك الا ان اتجاه العناصر المسيحية الى الفكرة العلمانية يُعد في تقديرنا حفاظا على كياناتها باعتبارها اقلية تعيش في مجموعة اسلامية كثيرة العدد ، ومن ثم كانت دعوة هؤلاء لقيام مجتمع قومي علماني يستطيعون المشاركة فيه بنصيب من الحكم ، خير ضمان لهم وبخاصة في الوقت الذي غلب فيه الاتجاه نحو الجامعة الاسلامية . ويبرز من أوائل المسيحيين **بطرس البستاني** في صحفه ونشراته المختلفة التي لاقت رواجا كبيرا **وفرنسيس مارش** في كتابه « غابة الحق » الذي دعا فيه باسلوب رمزي الى قيام مجتمع أساسه العقل والمساواة **وشبلي شميل** في كتابه « شكوى وامل » **وفرح انطون** في رسالة عن ابن رشد **وجورجي زيدان** في رواياته التاريخية التي خاطب فيها الوجدان العربي بطريقة تذكرنا بالكاتب الانجليزي **والتر سكوت** walter Scott وحتى المسيحيون الذين نادوا بالفكرة العربية حرصوا في الوقت نفسه على الا تصل الفكرة الى درجة من التسلط الاسلامي ، ولذلك جهدوا في صياغة مفهومهم للقومية العربية بالاعتراف بالكيانات الاقليمية وان تكون الدولة العربية علمانية يشارك فيها المسيحيون بنصيب من الحكم . ويمثل هذا الاتجاه **مجيد عزوري** في كتابه الذي نشره بالفرنسية بعنوان يقظة الامة العربية : Le Réveil de La Nation Arabe واخيرا **انطون سعادة** في تأكيده للكيانات الاقليمية لكل من سوريا ولبنان .

وعلى الرغم مما يؤكده المؤلف من ان المفكرين المسيحيين لم يصدر عنهم اى تلميح الى الرغبة في التخلي عن الولاء للسلطان العثماني الا انه من الواضح لدينا ان دعوة هؤلاء الى الاخذ بالاتجاه العلماني والتركيز على العربية وآدابها والدور الذي قام به العرب في الاسلام ، انما كانوا يمهدون بطريق مباشر أو غير مباشر لتوغل العلمانية ومن ثم مقاومة الفكرة الاسلامية الشاملة . واذا كانت تلك الفكرة الأخيرة قد ووجهت في البداية بمعارضة المفكرين المسيحيين فانها أخذت في مرحلتها الأخيرة تتعرض لمعارضة المفكرين المسلمين انفسهم **فعبد الرحمن الكواكبي** يبشر بالعروبة في كتابه « ام القرى » ويقاوم الحكم المطلق في كتابه « طبائع الاستبداد » .

اما الشيخ محمد عبده فقد انطلق تفكيره من قضية الانحلال الداخلي الذي وصل اليه المجتمع الاسلامي وفي مواجهته للمشكلات التي ترتبت على اخذ المسلمين بالأنظمة الاوروبية الحديثة مما ترتب على ذلك عدم تحقيق التماسك الاجتماعي بين ابناء الوطن الواحد ، ومن هنا كانت دعوته الى ضرورة توافق القوانين المستوردة مع الحاجة اليها مؤكدا ان القوانين التي تزرع في غير تربتها ربما يكون ضررها أكثر من نفعها كما استمر في دفاعه عن الاسلام وامكان التوفيق بينه وبين العلم الحديث وقد وضح ذلك في مناقشاته مع كل من المؤرخ الفرنسي **جبريل هانوتو** Hanotaux واللبناني المتمصر **فرح انطون** . غير ان « حوراني » يرى أن محمد عبده اضطر في دفاعه هذا الى تحميل الشرائع الاسلامية أكثر مما تحتمل في محاولة منه لتطويعها للأنظمة

الحديثة وهذا ادى به الى فتح الطريق لتوغل العلمانية وبخاصة حينما اتجه بعض تلاميذه الى محاولات اكثر جراة للتوفيق بين الاسلام ومفاهيم الفكر الاوروبي الحديث ، وقد لاحظنا ان المؤلف يعمد الى التقليل من اهمية تلك المحاولات ففي اعتقاده ان هؤلاء كانوا حريصين على الدفاع عن سمعة الاسلام اكثر من حرصهم على اكتشاف حقيقته ، كما ان تلاميذ الشيخ محمد عبده الذين انقسموا الى جناحين ، معتدل ومتطرف ، وصلوا الى نتيجة واحدة وهي التوسع في مفهوم العلمانية .

ويركز حوراني بصفة على الفريق المتطرف ابتداء من **قاسم امين** في دعوته الى تحرير المراة والتوسع في فتح باب الاجتهاد حتى في تفسير نصوص القرآن التي احتوت على معان لم يكن بوسع القرآن الا ان يشير اليها اشارة رمزية لعدم ادراك الناس معانيها في ذلك الوقت . وكذلك **لطفي السيد** في دعوته الى القومية المصرية وهي فكرة كانت بعيدة عن مفاهيم الفكر الاسلامي ، ومناقضته لفكرة الجامعة الاسلامية التي اعتبرها مؤامرة استعمارية لاثارة الشعور الاوروبي ضد الحركة الوطنية في مصر ومعارضته **لمصطفى كامل** والحزب الوطني في الدعوة اليها ، الى ان نفى **علي عبد الرازق** وهو يمثل قمة الجناح المتطرف في مدرسة الشيخ محمد عبده في كتابه « الاسلام واصول الحكم » الذي صدر بعد الغاء **كمال اتاتورك** للخلافة الاسلامية عام ١٩٢٤ ان يكون هناك ثمة ضرورة لاعتبار الخلافة اساساً من اسس الحكم في الاسلام .

وهكذا يخرج الالاتف بنتيجة مؤداها ان العلمانية حققت انتصارها في السنوات الاولى من القرن العشرين بعد ان اقر المفكرون التقدميون تفوق المدنية الاوروبية الحديثة

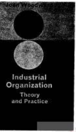
وحتى **المفكرون التقليديون** الذين اعترضوا على **الاتجاهات العلمانية** فان اعتراضاتهم كانت تعني ضمناً توسعاً في مفهوم العلمانية وبذلك خدم هؤلاء دون ان يشعروا الاتجاه العلماني وذلك بتاكيدهم ان الانظمة الاسلامية لا تختلف في جملتها مع الانظمة الاوروبية الحديثة وهي نفس المشكلة التي استلزمت لتقريرها جهداً كبيراً من الجيل الأول من المفكرين على نحو ما عرضنا بحيث اصبح هذا الاتجاه مقبولاً ومعترفاً به في الأجيال التالية . وقد وصل التحول العلماني في فترة ما بين الحربين العالميتين الى درجة كبيرة من الوضوح وتمثل ذلك في رغبة البلاد العربية في تحقيق استقلالها عن الغرب وفي الوقت نفسه استمرار العمل على الاخذ من حضارته ولعل هذا الاتجاه ظهر اكثر وضوحاً في آراء **طه حسين** وخاصة في كتابه « مستقبل الثقافة في مصر » .

ويرى حوراني ان الغرب نجح في تحقيق رسالته الحضارية والعلمية وهي رسالة كانت في اعتقادنا ذات حدين ، الا ان التقدم الفكري الذي استمده الشرق من الغرب لم يكن خالصاً في حد ذاته وانما كان يحمل معه غوائل التدخل والنفوذ الاجنبي وما تبع ذلك من سقوط البلاد العربية واحدة بعد اخرى تحت وطأة الاستعمار الغربي وهو الثمن الذي دفعته من خلال احتكاكها بمادية الغرب المتفوقة .

ويتخذ المؤلف من نشوب الحرب العالمية الثانية نهاية لتاثير الغرب ، اما السنوات التي اعقبت الحرب فقد ختم بها دراسته مشيرا الى التحولات السريعة التي شهدها العالم في الفترة من ١٩٣٩ الى ١٩٦٢ ، فسنوات الحرب اثارت الشكوك حول حقيقة التفوق الاوروبي بعد ان انهارت فرنسا وتمزقت اوروبا ، كما ان السنوات التالية ادت الى انهيار تفوق بريطانيا

وظهور المعسكرين الراسمالي والاشتراكي في مجال الزعامة العالمية ، هذا بالاضافة الى ظهور قوى جديدة اصبح لها اعتبارها في الميزان الدولي تتمثل في مجموعة الدول الاسيوية والافريقية واتجاهها الواضح الى التقدم في العلوم التطبيقية والتكنولوجية التي تزايدت في كل انحاء العالم حتى اصبح في مقدور دول الشرق ان تقطع صلتها بالغرب دون ان تفقد مع ذلك وجودها في العالم الحديث بعد ان وضعت نهاية لذلك التمييز العميق الذى كان قائما بين الشرق والغرب ، فضلا عن ان التخلص من الارتباط بالغرب اصبح امرا ضروريا باعتباره اثرا من آثار السيطرة الاستعمارية ، وفي تقديرنا ان المؤلف اصاب جانبا وتعجل في جانب آخر اذ لا يزال التمييز بين الشرق والغرب قائما وان اتخذ شكلا جديدا ، اعنى به التمييز بين الدول المتقدمة والدول النامية او المتخلفة وهي الصورة التي لا تزال نلمسها واضحة في عالمنا الحديث ..

* * *



التنظيم الصناعي بين النظرية والواقع *

تأليف : جوان وودورد
عرض وتحليل : الدكتور قيس النوري

مقدمة :

يضم الجزء الأول من هذا الكتاب تقرير المؤلفة عن دراسات ميدانية كانت قد أجريت حول التنظيم الادارى فى مائة مؤسسة صناعية فى جنوب اسيكس South Essex فى انجلترا وهو يشمل وصفاً تفصيلياً للأساليب التى استعملت والحقائق التي تم اكتشافها اثناء القيام بتلك الدراسات . وقد وفقت الباحثة فى عرض وتوضيح العلاقة بين التنظيم والتكنولوجيا . ويُعد اكتشافها هذا ذا اهمية نظرية كبيرة . واعتبرت استنتاجاتها فى بداية ظهورها من قبل الباحثين نسفاً كاملاً للمبادىء والاراء السائدة التي كان يعتمد عليها التدريب والتعليم الادارى سابقاً .

اما الجزء الاخير من الكتاب فينطوى على دراسات ميدانية متاخرة كانت ترمي الى فهم البناء التنظيمي . واستطاعت هذه الدراسات ان تدعم نتائج البحوث الحقلية التي سبقتها عن هذا الموضوع . ونظرا لاهمية هذه الدراسات بحكم تاكيدها على التاثيرات التنظيمية للتغير التكنيكي فان نتائجها يجب ان تحظى باهتمام المعنيين من الباحثين الاجتماعيين والمسئولين الصناعيين نتيجة لارتباطها بعملية العصرنة Modernization والتنمية التكنولوجية .

* Joan Woodwerd; **Industrial Organizotion; Theory and Practice.** Oxford University Press, 1965.

ولعل اهم فصول الكتاب على الاطلاق هو الفصل الأخير الذى عنوانه « نحو نظرية عن التنظيم للفترة ١٩٥٣ ـ ١٩٦٣ » وتتبلور فى هذا الفصل اهم افكار المؤلفة من مختلف الاتجاهات المتعلقة بدراسة التنظيم للفترة المذكورة . وتسعى المؤلفة الى تحديد مدى امكانية توحيد هذه الاتجاهات فى نظرية متكاملة وشاملة .

الأهداف والطرق :

وقد سبقت تأليف الكتاب ـ كما ذكرنا ـ مسوح ميدانية ابتدات مع تأسيس مركز بحوث العلاقات الاجتماعية فى كلية جنوب شرق أسيكس للتكنولوجيا عام ١٩٥٣ . وكانت مسالة اختيار وتحديد مجال الدراسة قد برزت فى مقدمة المشكلات فى ضوء التسهيلات المتوفرة للبحث . ووقع الاختيار على مائة مؤسسة صناعية فى اقليم الكلية تتفاوت احجامها وطاقاتها الانتاجية . وقام المساعدون الذين اسهموا فى حلقة البحث بزيارات متعددة لهذه المؤسسات . واقتصرت المعلومات التى تم جمعها من المسح الاولى على التنظيم الرسمي والاجراءات الوظيفية فى المؤسسات . فالتنظيم الرسمي يمثل النمط المستقر للعلاقات المطلوبة ويشكل الاساس الذى تنبثق منه الاعباء بما فيها من سلطة ومسئولية . وضمت عملية المسح ايضا معلومات عن كفاءات واستعدادات العمال والموظفين والمدراء والمشرفين وعن سياسة التنمية والتدريب لكل من المؤسسات .

ويتعرض البحث لتحليل الوضع التنظيمي فى المؤسسات . ولوحظ تنوع أساليب التنظيم المستعملة من قبل المائة مؤسسة صناعية التي احتواها . ولم تهمل الدراسة تصاعد عملية انقسام المؤسسات الى اقسام اختصاصية ينهض كل منها بادوار محددة تتكامل مع ادوار الاقسام الاخرى فى المؤسسة .

ويعالج الكتاب العوامل التكتيكية التي تقوم عليها المؤسسات المدروسة . ومن هذه نظم الانتاج . ويلاحظ ان معظم القواعد والاسس التي تالفت منها نظرية الانتاج الكلاسيكية كانت قد اقترحها مهندسون وارباب صناعه معروفون اعتماداً على تجاربهم الادارية الشخصية كما هى الحال فى قوانين تايلور Taylor بشكل مستقل عن الاعتبارات التكنولوجية ، مما ادى الى اهمال الوراء التكنولوجي للمدراء الصناعيين الناجحين فى عملية تقييم اعمالهم .

اما علماء الاجتماع المعنيون بدراسة هذا الجانب ابتداء من **فيبر** weber ومرورا **بفيلن** Veblen وانتهاء بالمعاصرين منهم فقد نظروا للموضوع من زاوية نظرية مختلفة . وافترضوا ان الظروف التكنولوجية السائده فى المجتمع الواسع او فى نظام اجتماعي جزئي (كالمصنع) تشكل عاملا هاما لتحديد نوع البناء الاجتماعي وشكل السلوك الجارى . وقد ترسخ الاتجاه السوسيولوجي هذا فى دراسات العلاقات التكنولوجية ، وصارت التنظيمات الصناعية تدعى « بالتنظيمات الاجتماعية التكنولوجية » للتدليل على تداخل العوامل الاجتماعية والتكنولوجية فى تقرير وضعيات العمل . واعتماداً على هذا التداخل استطاعت مؤلفة الكتاب تقسيم النظم الصناعية المستعملة فى المؤسسات المبحوثة الى احد عشر صنفا . فقد لاحظت ان نظاما صناعيا واحدا من بين الاصناف المذكورة كان قائما فى ثمانين من المائة مؤسسة ، بينما كانت اثنتا عشرة مؤسسة تمارس نظامين فى الوقت نفسه . ولم تكن الثماني مؤسسات الباقية لتنسجم مع الاصناف النظرية الاحد عشر التي اقترحتها المؤلفة ، فقد كانت فى معظمها تتصف بالاختلاط او بطابع مرحلي يتميز بالتحرك من صنف لاخر . وقد استعانت المؤلفة بالرسوم البيانيه والاحصائية التوضيحية لتقريب ما يجرى فى المؤسسات الى ذهن القارىء .

التكنولوجيا والتنظيم والنجاح :

تبذل المؤلفة جهدا خاصا لتحديد العلاقة بين التكنولوجيا والتنظيم والنجاح . اذ كان احد اهدافها معرفة مدى قبول المبادىء والأفكار التي يعتمد عليها تدريس فن الادارة في مجالات العمل ودرجة ضمان قبولها وتطبيقها لنجاح ادارة الأعمال والمشاريع الصناعية . والذى لاحظته المؤلفة ان المبادىء والأفكار العلمية عن الادارة كانت بارزة في تنظيم نصف المؤسسات المدروسة تقريبا ولكن لم تلمس بشكل واضح صلة مباشرة بين هذه المبادىء وبين نجاح تلك المؤسسات في مجالات العمل والانتاج . وبقدر ما يتعلق الأمر بالتنظيم لم تكن هناك خصائص عامة تشترك بها المؤسسات الناجحة . ويتناول البحث آثار التغير التكنولوجي في نظام الانتاج والادارة . فالتبدلات التكنولوجية الكبيرة التي ادخلتها المبتكرات والمخترعات الحديثة قد احدثت تغييرات متنوعة في حجم وتركيب الفئات العاملة في بعض مؤسسات الصناعة وأثرت في العلاقات الوظيفية القائمة بين الرئيس والمرؤوس . غير ان أغلب المؤسسات في جنوب اسيكس (كما وجدت المؤلفة) لم تكن تتعرض الى تأثيرات عميقة من هذا النوع بل ظلت الصورة التنظيمية العامة فيها بشكلها السابق .

ونجاح المؤلفة في اظهار قيام الصلة بين التنظيم والتكنولوجيا يعتبر ذا فائدة ليس للمدراء الصناعيين وحسب ، بل لعلماء الاجتماع ايضا . فمع ان مفهوم النظام الاجتماعي التكنيكي قد مر على تداوله في مجال البحث زمن طويل الا ان التقدم في علم المجتمع ليس كنظيره في علم الفلسفة لاعتماده على اسلوب التوضيح الميداني بدرجة لا تقل عن اعتماده على الأفكار . واصبح معروفا بفضل البحوث الاجتماعية التى قام بها طلبة المجتمع والحضارة أن التنظيم الشكلي لا يمثل البناء الاجتماعي بكامله . فعالم المجتمع يرى المشروع الصناعي كنظام اجتماعي يعمل ضمن نطاق نظام اجتماعي أوسع ، اى كمجتمع صغير يضم افرادا يؤلفون فريقا وظيفيا يعمل في اطار البناء الاجتماعي للمجتمع الاكبر . وفي المشروع الصناعي عدة وحدات حرفية ومهنية يضم كل منها اعضاء ينتمون الى فئات اجتماعية مختلفة في المجتمع . كما يدخل في تكوينه التنظيم الرسمي اي النمط المستقر البارز للعلاقات المحددة التي تمكن العاملين في المشروع من التعاون مع بعضهم بعضا في انجاز اهداف المشروع . ويحوى المشروع الصناعي ايضا التنظيم غير الرسمي ، اى نمط العلاقات التي تتمخض بصورة واقعية عن ظروف العمل اليومية .

دراسة الحالة الخاصة :

ويتعرض الكتاب لمناقشة اسلوب دراسة الحالة Case Study فالمؤسسات المائة التى اعتمد عليها البحث لا يمكن دراستها كلها بصورة تفصيلية ، لذلك فقد وقع الاختيار على عشرين منها ممن لا يقل عدد العمال في الواحدة منها عن ٢٥٠ شخصا اهذا النوع من الدراسة لتحقيق درجة اعظم من العمق العلمى في البحث . وتركزت جهود المساعدين الميدانيين المشتركين في المسح الذى اعتمدت عليه المؤلفة على عدد من الجوانب . وكشفت عملية المسح هذه عن الكيفية التي تطور فيها البناء التنظيمي لكل من المؤسسات المنتقاة . وتناولت الدراسة تاريخ كل مؤسسة والتغييرات الجوهرية التى وقعت فى تنظيمها . كما برزت في المعلومات الميدانية التفضيلات الشخصية لمدراء المؤسسات وعلاقتها بتطورها في مختلف مراحل نموها .

وتناولت دراسة الحالة التنظيم القائم حاليا في كل من المؤسسات المختارة للمسح مع تأكيد خاص على طبيعة وعدد القرارات الصادرة من قبل مختلف المراتب الادارية ، وعلى التعاون المطلوب والاتصالات الجارية بين اعضاء الفريق الادارى ، والأساليب المستعملة في الضبط .

وقد اثار هذا الجزء من المسح بعض الشك في رأى كان سائداً في علم الاجتماع الصناعي ومؤداه ان كلاً من التنظيم الرسمي والتنظيم غير الرسمي يمثلان جزئين منفصلين في بناء المؤسسة الكلى . اذ لم يتايد هذا الانفصال في انطباعات الباحثين القائمين بجمع المعلومات عن المؤسسات . وقد بذلت مجهودات كبيرة لمعرفة اختلاف نمط العلاقات الناتجة فعلاً من العمليات الوظيفية اليومية عن النمط الرسمي المتوقع لهذه العلاقات . وتوخت الدراسة جمع المعلومات عن الكيفية التي تم بوساطتها تحوير التنظيم بشكل صريح أو خفي لينسجم ورغبات الأفراد وميولهم ، وعن تأثير الضغوط الناتجة من التنظيم الرسمي في شخصيات العاملين في المؤسسات.

يضاف الى ذلك ان البحث قد توغل بصورة أبعد في تكنولوجيا الانتاج . فقد جرى تحليل واسع لمتطلبات الوضعيات التي تفرضها التكنولوجيا . كما توغل البحث في الاستجابات التنظيمية والعملية المتصلة بتلك الوضعيات في كل من المؤسسات التي اختيرت للدراسة الحالة الخاصة . كذلك تم تقييم مدى ملاءمة البناء القائم للمؤسسة في مجابهة تحديات الحالات التكنولوجية . واستعملت في جمع المعلومات هذه طريقة المشاهدة Observation الميدانية والمقابلات Interviews التي تمت بالتعاون مع الرئيس التنفيذي لكل من المؤسسات . وتركز البحث بوجه خاص على تلك المؤسسات التي اتصفت بكبر الحجم وبدايتمكية اساليب الانتاج وتغيرها وبكونها مركبة ومعقدة باعتبار هذه المؤسسات أقدر من غيرها على كشف أعقد المشكلات التنظيمية وأصعبها . فحيث تنطوي التطورات التكنولوجية على تغيير في نظام الانتاج تبرز الحاجة لتغيير التنظيم الرسمي لمواجهة التحديات والمتطلبات الجديدة التي تأتي مع الحالات التي يولدها هذا التغيير . وحيث تمتزج عدة نظم انتاجية فان من المحتمل ظهور مجموعتين متناقضتين أو غير منسجمتين من المتطلبات الوضعية ولا بد تبعاً لذلك من ايجاد أسلوب معين لازالة التناقض بينهما في البناء التنظيمي .

وفي الكتاب اشارات كثيرة لموضوع التنمية والانتاج والتسويق سعت فيها المؤلفة الى تحديد علاقات الأدوار الوظيفية في كل من هذه المجالات الثلاثة . ويلاحظ ان العلاقات هذه تتصف بانسجام أكبر في المؤسسات الصغيرة منها في المؤسسات الكبيرة ذات الانتاج الغزير بالرغم من تساوي درجة سهولة تحديد الأدوار في النوعين من المؤسسات في بعض الأحيان . ويتصدى الكتاب لمشكلة التخطيط والسيطرة في الانتاج . وتبدي المؤلفة اهتماماً خاصاً بفحص الاسلوب الذي تعمد اليه المؤسسات الداخلية في العينة لتخطيط عمليات الانتاج والسيطرة عليها . وتستنتج المؤلفة هنا أن الصلة بين التنظيم وبين التكنولوجيا وهي الموضوع الرئيسي للكتاب ، لا تظهر دائماً وفي كل الحالات .

مشكلة دراسة التغير في المؤسسات الصناعية :

ويضم الكتاب تحليلاً لبعض المشكلات التي تبرز في دراسة التغير في المؤسسات الصناعية. وتضع المؤلفة جزءاً من تأكيدها على التأثيرات الطويلة الأمد للتغير التكنولوجي في البناء التنظيمي . ووجد ان ما نتج عن هذه التأثيرات من اضطراب وتشويش كان سطحياً في بعض المؤسسات وعميقاً في بعضها الآخر .

ويجدر بنا ان نذكر ان الباحثين الاجتماعيين في كل من علم الاجتماع والانثروبولوجيا الاجتماعية قد ابدوا اهتماماً كبيراً بالتغير التكنولوجي . وتقع دراساتهم في هذا المجال في ثلاثة أصناف رئيسية . **فالصنف الأول** (ويمثل الاكثرية) يؤكد على الادخال الفعلي للتغير وما يصحب ذلك من ردود فعل بالنسبة لفئات المديرين والعمال . وقد لاحظت المؤلفة في دراستها للمؤسسات الصناعية في جنوب

اسيكس معارضة عامة للتغير لأسباب بعضها ينبع من تفكير عقلاني وبعضها يتصف بعدم العقلانية . أما **النوع الثاني** من الدراسات فقد اهتم بالتأثيرات ذات الأمد الأطول للتغييرات الطارئة على تنظيم العمل . وجرت العادة على ارجاعها بشكل مباشر الى طبيعة التغير والتي تتصف مراحلها الاولية بالكثير من التشويش والقلق الذى يستمر فى المراحل المتاخرة ولكن بشكل أخف . ويوجد **نوع ثالث** من الدراسات ينصب فيه الاهتمام على تبدلات تكنولوجية من نوع محدد . وقد أهتم بعضها بمشكلات التنظيم والادارة التي يمكن ان تنشأ عندما يكون التغير سريعا ومستمراً وحيث تكون المنتجات متطورة وخاضعة للكثير من الابتكار والتنويع .

ويبدو ان الأصناف الثلاثة المذكورة من الدراسات المعنية بالتغير تتداخل مع بعضها . ففي دراسات كثيرة تناولت مشكلات الصناعة وجد الباحثون صعوبة كبيرة فى التفريق بين تأثيرات الاسهام الفعلى فى عملية التغير وبين تأثيرات التغير ذاتها . كذلك مال البعض الآخر من الباحثين الى الخلط وعدم التمييز بين ادارة عملية التغير وادارة عملية الابتكار . ويلاحظ ان الفترة الطويلة التيإستغرقتها الدراسات الميدانية للمؤسسات المائة فى جنوب (اسيكس) اتاحت الفرصة لمقارنة تنظيمها فى الفترة السابقة للتغيير مع تنظيمها فى الفترة التى اعقبته . وتشير الاستاذة **ودورد** الى ان مواقف العاملين فى المؤسسات المبحوثة فى المراحل المتاخرة للتغير قد اختلفت عنها فى مراحله الأولية خصوصاً فيما يتصل بعنصر المقاومة والرفض . كما لاحظت المؤلفة ان معظم درجات التردد فى قبول التغير قد صدر من جانب الفئات والأفراد الاكثر نجاحاً والاكثر اعتماداً على النفس . علىان موقف هؤلاءازاء التغير (عند التعمق فيه) لم يكن رفضاً لعملية التبدل قدر كونه سعياً للتحقق مما يكمن فى هذه العملية من المكاسب المحتملة . فهو موقف عقلاني وليس موقفاً عاطفياًساذجاً . فنظام « الشفتات » Shifts مثلاً عندما ادخل الى بعض المؤسسات فان بعض المشتغلين فيها لم يبدوا رغبة فيه للوهلة الاولى ، ولكنهم فى الوقت نفسه أبدوا استعدادهم للأخذ به على اساس الحصول على اجور اضافية افضل . وهكذا فالتغييرات التى أدخلت الى المؤسسات قد تعرضت لفحص العمال فى ضوء احتمال تحسين الاجور وتقليل المجهود المطلوب فى العمل . اما بالنسبة للمدراء والمشرفين فقد انصبت النظرة ليس على ما فى التغييرات من امكانات رفع الاجور وتقليل المجهود بل على ما تنطوى عليه من احتمالات تتصل بتوزيع السلطة الادارية .

التطلع الى وضع نظرية عامة عن التنظيم :

تختم المؤلفة كتابها بفصل عن المجهودات التي بذلت خلال الفترة التي استغرقتها الدراسات (١٩٥٣ ـ ١٩٦٣) لوضع نظرية علمية عامة عن التنظيم . ويلاحظ ان هذه الفترة قد شهدت نمواً محسوساً فى الدراسات الميدانية والتجريبية وظهرت خلالها عدة مدارس فكرية اتخذت من التنظيم أساساً لنشاطاتها الاكاديمية .

وقد سادت قبل ذلك التاريخ بعض الأفكار الكلاسيكية كالتي قدمها **فردريك تايلر** Fredrick Tayolr **وهنرى فايول** Henry Fayol من التنظيم الصناعى وهى تختلف فى افتراضاتها واستنتاجاتها عن الدراسات المتاخرة . ومن أبرز عيوب الدراسات الكلاسيكية هو عدم انتظام وتكامل معالجاتها

لمشكلات التنظيم رغم أن القائمين بها حاولوا التوصل لنظرية قائمة على أسس علمية لتفسير الظواهر المرتبطة بالتنظيم الصناعي . وتضمنت تلك الدراسات فرضية رئيسية مؤداها ان اى تنظيم يمكن ان يجزأ وان الاعباء الناشئة من اقسامه يمكن تنسيقها بشكل يضمن انجاز الأهداف المقصودة من ورائه . كما اعتمدت تلك الدراسات على الاسلوب الاستنتاجي فى دراستها لاهداف التنظيمات وفى وضع الخطط لبلوغها .

ولكن الدراسات الميدانية المتاخرة التي اجرتها كلية جنوب اسيكس للتكنولوجيا كانت من بين المحاولات التي برهنت على عدم انطباق افتراضات الكلاسيكيين من باحثي الادارة على الواقع العملى للتنظيم الصناعى للمؤسسات . وقد حفزت المشكلات الموجودة عدداً من الباحثين الاجتماعيين للتحرى عن اسباب وقوعها . والملاحظ ان اكثر هؤلاء الباحثين قد مالوا الى الاعتقاد بان الافراد فى المؤسسات سواء كانوا فى رتبة المدراء او العمال لا يتقيدون باستمرار بالاطر العقلانية الواعية التي تحدد الاهداف التنظيمية للمؤسسات ويمكن تسمية هذا الافتراض بالاتجاه السلوكي Behavioral Approach وهو اتجاه يختلف عن نظيره الكلاسيكي الذى عالج مشكلات الادارة والتنظيم الصناعيين باسلوب شكلي . وهكذا صار الباحثون المتاثرون بالاتجاه السلوكي ينطلقون من الادعاء بأن دراسة الادارة ينبغي أن تركز اهتمامها فى بحث العلاقات الشخصية المتبادلة بين العاملين بحكم اعتمادها على نهوض هؤلاء بالفعل بأعمالهم . وقد اكدت دراسات هؤلاء على ان التعليمات الشكلية والقواعدالرسمية الموضوعة لتسيير تنظيم المؤسسات ليست وحدها مسئولة عن النتائج بل توجد عوامل اخرى تؤثر فى سلوك المشتغلين فيها . وشرعت كل فئة من الباحثين المختصين تنظر للمشكلات الادارية والصناعية من زاوية حقل اختصاصها ، كعوامل الاختلافات الفردية التى انطلق منها الباحثون النفسيون ، والجوانب الحضارية (الثقافية) للسلوك الصناعى التى حظيت باهتمام الانثروبولوجيين الحضاريين والاجتماعيين . وباختصار ، يمكننا حصر الآراء المتصلة بدراسة التنظيم فى نوعين أولهما ويتمثل فى الدراسات الكلاسيكية الادارية التى عالجت الموضوع من خلال القواعد الشكلية للتنظيم الرسمى ، وثانيهما ويتمثل فى الدراسات الاجتماعية التى تهتم بالتنظيم غير الرسمى Informal organization وتصر على ان هذا الجانب من التنظيم هو الذى يرضى الحاجات الاجتماعية للأفراد والفئات بصورة أساسية .

على ان هذا الفصل بين التنظيم الرسمي وغير الرسمى كحقلين للدراسة من شانه عرقلة نمو تطور البحث خصوصاً ما يتعلق ببحوث علم الاجتماع الصناعى . فقد اتضح من دراسات اجتماعية وانثروبولوجية حديثة ان التنظيم يمثل تركيبا معقداً يضم اجزاء متعاونة تتبادل التاثير بينها رغم ان بعضها يدخل فى الاطار الرسمى وبعضها الآخر فى الاطار غير الرسمى . ونتيجة لنمو احساس طلبة الادارة والتنظيم الصناعيين بعدم لباقة الاتجاه الكلاسيكى بسبب اغراقه فى الشكلية ونظراً لعرضه للآراء والمبادىء كما لو كانت مطلقة ونهائية رغم امتناع تطبيقها باسلوب واحد فى الظروف المتنوعة للادارة الصناعية ، فقد نشط الباحثون المهتمون بالتنظيم الصناعى فى البحث عن اسلوب جديد ينطوى على احتمالات افضل لفهم التنظيم وعلى درجة أعظم من المرونة الاكاديمية . ويبدو ان المشكلة الأساسية المتصلة بتطوير نظرية شاملة عن

التنظيم تنطوى بالدرجة الاولى على الحاجة الى تحديد الظروف التى تجعل السلوك فى المؤسسات الصناعية منسقاً وخاضعاً للتنبؤ Prediction وتعترف الاستاذة **ودورد** مؤلفة الكتاب بأن تحقيق هذا الهدف يتطلب التوصل الى أساليب تكنيكية مناسبة لوصف وتقييم الحالات الصناعية الشائكة والمعقدة بصورة منتظمة . وبدهى ان اساليب كهذه ليست ضرورية للباحث الراغب فى دراسة التنظيم الصناعى وحسب بل هى ضرورية ايضا للمسئولين الصناعيين فى معالجة المشكلات التنظيمية التى تواجههم فى مؤسساتهم ولعل اهم سؤال يطرح نفسه على هؤلاء الاداريين هو كيف يمكن تحديد « لياقة » النمط التنظيمى الموجود فى المؤسسة بالنسبة لحاجاتها ؟

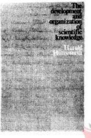
ويبدو ان اهم وجه للدراسات التى اجريت فى جنوب اسيكس عن المؤسسات الصناعية والتى اعتمدت عليها الاستاذة **ودورد** فى كتابها هو اسهامها فى معالجة هذه المشكلة . فقد استطاعت هذه الدراسات ان تقدم بعض المقترحات المفيدة ، ومنها ان النظام التكنولوجى (خصوصاً ذلك الجانب الذى يتضمنه العمل الادارى) يرتبط بشكل سببى بالوجوه المتنوعة للبناء الاجتماعى المؤسسة وبالاختلافات السلوكية التى تتيسر ملاحظتها فى الحالات الصناعية الجارية فيها . كما كشفت هذه الدراسات عن عيوب البحوث السابقة الخاصة بالتنظيم . فقد وجد الباحثون المساعدون الذين جمعوا المعلومات لهذه الدراسات صعوبة كبيرة فى قياس التكنولوجيا لعدم توفر « الادوات » العلمية النظرية فى البحث الكلاسيكى السالف . كذلك القت هذه الدراسات ضوءاً على المشكلة الموجودة فى علاقة الضبط الادارى بالتكنولوجيا . ومع ذلك

فان منزلة البحث الاجتماعى فى مجال الصناعة لم تتقدم كثيراً . فالقائمون بالبحث الاجتماعى فى مجالات الصناعة قد اوجدوا بعض الايديولوجيات النظرية عن ظروف الصناعة لا تزال غير مقبولة فى نظر الاداريين الصناعيين ، وهى فى بعض الحالات بعيدة عن واقع العمل وتعمل على طمس معالم هذا الواقع .

والى جانب التقدم الذى تحقق فى ميدان البحث الاجتماعى لمشكلات التنظيم الصناعى لم يحصل تحسن مماثل فى المستوى الفكرى والعلمى لمدراء الصناعة الامر الذى جعل نسبة ضئيلة منهم تستثمر نتائج ذلك البحث . وهناك اسباب اخرى مسئولة عن عدم اقبال الصناعيين على الدراسات الاجتماعية منها عدم وجود قواعد عامة ثابتة فيها تصلح للاستعمال فى مجالات الادارة الصناعية . يضاف الى ذلك ان هذه الدراسات تعج بالمصطلحات الفنية المعقدة والأفكار النظرية المجردة التى لا يسهل على الصناعى فهمها . وتضم الدراسات هذه مشكلة اخرى من شأنها تثبيط عزم الادارى الصناعى وهى ان البحوث المعنية بالتنظيم الصناعى لا تزال تفتقر الى الوحدة والتكامل وهى بحكم هذا النقص لا ترقى الى مستوى ما يمكن ان يسمى علماً للادارة او التنظيم الصناعى يستحق ان يعامل من قبل الاداريين الصناعيين معاملة العلوم الموثوقة . وفوق كل هذا فان الادارى الذى يرغب فى الاستفادة مما كتب فى هذا المجال لا يستطيع ان يفعل ذلك ما لم يراجع الكثير من الآراء والمناهج فى علوم متعددة . فالمشكلات الادارية قد تكون ذات طبيعة تكنيكية او نفسية او اجتماعية او اقتصادية وقد تمتزج فيها هذه الجوانب فى الوقت نفسه مما يحتم على الادارى ضرورة الاطلاع على هذه الحقول الاكاديمية المتعددة والربط بين الحلول التى تقترحها لمعالجة مشكلات التنظيم .

على أن الادارة الصناعية فى هذا العصر وفى الاقطار المتقدمة تكنولوجيا قد أصبحت مؤسسة اجتماعية ذات اهمية اقتصادية واجتماعية كبيرة نظراً للدور الكبير الذى تلعبه فى تقرير مستوى رخاء الأمم . ولكن مع ما حصل من تقدم فى مجالى التنظيم الصناعى والبحث الاجتماعى فان عمليتى التقدم فى المجالين سارتا بصورة متوازية دون أن تلتقيا فى نقاط مشتركة . **ويتضح فى كتاب الاستاذة دورود أن هاتين العمليتين(أى وضع النظريات لتفسير ما يجرى فى عالم الصناعة اولا ،وخلق ادارة منظمة كمؤسسة اجتماعية لها اسسها العلمية الناضجة ثانيا) لهما اهمية لا تسمح بالتغاضى عن احداهما وحصر الاهتمام فى الاخرى** . فكلاهما بحاجة الى الاخرى بحكم اعتمادهما المتبادل . ولكى تسد الثغرة بين الاكاديميين المهتمين بدراسة التنظيم الصناعى وبين العاملين فى مجال الادارة الصناعية ينبغى أن يسعى الاكاديميون الى فهم واحترام آراء الاداريين الصناعيين وتجاربهم الواقعية التى تمخضت عن واقع العمل . أما المسئولون الصناعيون فمطالبون أيضاً بأن يعيدوا النظر فى افتراضاتهم وآرائهم عندما يأتى البحث الاكاديمى بأدلة تكشف عن عيوب أو عدم ملاءمة تلك الافتراضات والآراء لأعباء التنظيم الصناعى .

* * *



تطور المعرفة العلمية وتنظيمها *

تأليف : هارولد هيمزورث
عرض وتحليل : الدكتور عبد العزيز أمين

مقدمة :

انا نعيش عصرا ذهبيا من عصور الحضارة الانسانية ، عصر التقدم السريع فى كل آفاق المعرفة. وقد تغيرت أساليب الحياة الاجتماعية منذ بدء هذا القرن حتى الآن بسبب تقدم المعرفة العلمية . فمنذ بدأت الكهرباء دورها فى حياتنا اليومية وفى الصناعة وظهور التطورات الهائلة فى عالم الطب وعلوم الكيمياء وفى الهندسة والتكنولوجيا ثم اماطة اللثام عن الطاقة النووية ، عمق مفهوم العلم وزاد الوعى بأهميته كأداة فعالة لتحقيق حرية الانسان من عبوديته للطبيعة الى جانب تحريره من النظم الاجتماعية المستبدة .

وبهذا الوعى اهتمت جميع الدول المتقدمة والنامية بالمعرفة العلمية . ونحن الآن نعيد النظر فى تطور المعرفة وتنظيمها .

وكتاب « **تطور المعرفة وتنظيمها** » الذى كتبه **سير هارولد هيمزورث** Sir Harold Himsworth ونشرته دار هاينمان بلندن سنة ١٩٧٠ ، يعتبر من أحدث الكتب التى تعرضت لمشاكل البحث العلمي وعلاقته بالتنمية القومية ، وهي مشكلة تثير الكثير من الجدل وتجلب الكثير من الاهتمام ، وقد ولد مؤلفه سنة ١٩٠٥ وتعلم فى لندن ودرس الطب بجامعتها ثم تقلد عدة مناصب علمية فكان استاذا للطب بجامعة لندن سنة

* Himsworth, H.: **The development and organization of scientific knowledge,** Heinemann, London 1970

١٩٣٩ واميناً لمجلس البحوث الطبية منذ سنة ١٩٤٩ حتى تقاعد سنة ١٩٦٨ . وقد اختير زميلاً بالجمعية الملكية سنة ١٩٥٥ . كما كان عضواً بالمجلس الاستشارى للسياسة العلمية ومقرراً للسياسة العلمية فى نفس المجلس . من هذا التاريخ العلمي الحافل نجد ان المؤلف قد جمع بين العلم والبحث والتنظيم والادارة ، وعاش طوال تاريخه العلمي فى مركز التطورات العلمية . وكتابه جدير بالعرض والتحليل لما فيه من افكار اصيلة وآراء قيمة عن تطور المعرفة العلمية وتنظيم البحوث والسياسة العلمية . ونظراً لعمق تخصصه فى الطب الحيوى ، فقد اشار كثيرا الى البحوث الطبية . واعترف بتحيزه الطب فى مقدمة الكتاب . واسهب فى استعراض تاريخ العلوم ، كما انه لجأ الى تكرار ما سبق عرضه ولعله كان يقصد بذلك كله تثبيت الآراء وتذكير القارىء بما سبق من موضوعات وافكار .

وينقسم الكتاب الى مقدمة قصيرة يتبعها فصل واحد عن التطور العلمي ثم قسمان رئيسيان اولهما عن تركيب المعرفة العلمية ، وثانيهما عن تنظيم التنمية العلمية . ويبرز الكتاب كله كيف دخلت المعرفة دخولاً عميقاً فى حياة المجتمع واهمية البحث فى سبيل ايجاد افكار جديدة للتنظيم العلمي ، كما يؤكد اهمية تكوين وعي جماهيري عام للاعتماد على العلم فى تطوير المجتمع لبلوغ غاياته . ويشير الى مواجهتنا الآن مشكلة تكوين الهيئات القومية والدولية للتنمية العلمية وتجميع هذه الهيئات او المنظمات فى كيان متكامل . ويرى ايضا وجوب فحص الآراء الخاصة بتكوين المعرفة واستبدالها بآراء وافكار تتفق مع العصر الحديث .

تطور المعرفة العلمية

يعالج المؤلف الشكل البنائى للمعرفة من زاوية رؤية متخصصة فى الطب الحيوى اولاً ، فنجده يقسمها الى علوم اساسية واخرى تطبيقية وانمائية . ويعترض على اعتبار المعرفة كالشجرة لها ساق وفروع ، بل يشبه المعرفة بكرة هائلة من الجهالة تظهر المشاكل على سطحها نابعة من احتياجات الناس . فهى ليست مشاكل عامة ، بل احتياجات معينة ، ويسميها مشاكل تخصصية ، وعند بحث هذه المشاكل يسير البحث الى داخل هذه الكرة حيث يتلاقى مع سير مشاكل اخرى ثم تتكون مشاكل غير متخصصة ، تطفو نتائجها الى السطح . ولذلك يرى ان يقسم التركيب البنائي للمعرفة العلمية الى معرفة متخصصة واخرى غير متخصصة .

ويضرب لذلك مثلاً عن الطب منذ عرف الانسان المرض وحاول التغلب عليه ، وامثلة اخرى عن مسيرة المعرفة فى التخدير والمطهرات والتعقيم وما وصلت اليه من نتائج ادت الى نقل فن الجراحة من يأس الى امل ، كما يشير الى الطعوم والامصال واثرها فى التغلب على الامراض الوبائية ، والى الكيماويات والمضادات الحيوية فى مقاومتها للامراض وخفضها لنسب الوفيات ، ثم يشير الى بحوث السرطان واستخدام الاشعاع فى العلاج . ثم يقول ، بعد امثلة عديدة: **اننا اذا اردنا بلوغ اهدافنا فينبغى ان نغير صورة المعرفة تغييرا جذريا وان نحصل على الافكار الجديدة العميقة والعريضة عما فى بحوثنا من معرفة .** ويستعرض بحوث السرطان التي اظهرت العلاقة بين المرض والبيئة بواسطة تدخل العلوم الاخرى الكثيرة فى المشكلة ، مثل علم الأمراض (الباثولوجيا) والفيزياء والفيروسات والكيمياء الحيوية ، فنبعت منها مشاكل جديدة خاصة بهذه العلوم مكنتنا من معرفة الكثير عن أسباب تحول الخلية السليمة الى سرطانية . كما ادت تلك البحوث الى اماطة اللثام عن معارف اخرى هامة مثل تركيب احماض النوويك ووظائفها وتدخلها فى العمليات الحيوية التى تجرى داخل الخلية الحية ، حتى بلغت هذه البحوث درجة عالية من التخصص فى العلوم الاخرى ، مثل علم الاحياء على مستوى الجزيئات .

ويقصد المؤلف كشف **افيرى** Avery للحامض النووى المعروف باسم حامض دى اكس ريبونوويك المسمى بالحروف اللاتينية الاولى DNA واثره فى انقسام الكروموسومات وانتقال الجينات الى الاجيال الجديدة حاملة صفات الوراثة والى حل « شفرة الوراثة Genetic Code » وهي بحوث فى غاية الاهمية وقد حصل الكثير من علماء هذا العصر على جوائز نوبل تقديراً لجهودهم المشكورة فى مجالاتها .

ونجد من هذه الامثلة ان البحث يبدأ من ناحية عميقة التخصص ثم يحتاج الى معونة علوم اخرى غير متخصصة فى نفس المجال ، وتطفو نتائج كل هذه البحوث من داخل كرة الجهالة ، التي افترضها ـ حيث عدم التخصص ـ الى السطح حيث توجد مناطق التخصصات المختلفة وهناك يتحدد حل المشكلة .

ويعرض امثلة اخرى على سبيل التأكيد لفكرة تسلسل البحوث . ويقول ان كل هذه الموضوعات انما هي انعكاسات فكرية مفيدة اساسها ترتيب الظواهر الطبيعية نفسها ، وليست انعكاسات لتتابع تطور المعرفة فى مجال معين ، بل فى جميع مجالاتها معا . فليس للمعرفة افق محدود بل هي صفة عامة اساسية ، او هي مسيرة مستمرة . **وللمعرفة ثلاث سمات : الاستمرار والترابط والتشابه فى الترتيب** . ولكل موضوع علمي صلة بموضوعات اخرى جانبية . وكل المعارف تبدأ من نقطة متخصصة لم تسير نحو الطرف غير المتخصص . فاذا نظرنا الى المعرفة نظرة شاملة ، نجد ان فى احد اطرافها المتخصصة اغراضا قليلة ومحدودة تنفع طائفة صغيرة من الناس ، بينما الطرف غير المتخصص له صفة التعميم ويخدم المجتمع كله . فسرطان الرئة مثلاً له صفات باثولوجية واكلينيكية ولا يرتبط بالصفات المقابلة لمرض وبائي مثل التيفود الا بعلاقة ضئيلة جداً . فمن الصعب ان يخلو تتبع اى موضوع فى الطب الحيوى من معرفة فى الكيمياء الحيوية وتجاربها وما يرتبط بها من علوم كالكيمياء العضوية وعلم الأحياء ، وتساهم هذه العلوم مساهمة ايجابية فى بناء المعرفة العامة وتركيبها ، فالعلم الواحد يقتحم مجالات العلوم الاخرى ويتخذ طريقه التخصص من سطح كرة الجهالة الهائلة الى الداخل حيث المعرفة العامة غير المتخصصة . ويقول ان البحث العلمي يولد تياراً فكرياً مستمراً وهادئاً يسرى من القشرة المتخصصة حتى يقترب من المركز غير المتخصص .

ويقسم المؤلف المعرفة العلمية حسب الطريقة التقليدية الى علوم اساسية (او بحتة) وعلوم تطبيقية (او انمائية) ويشير الى ظهور الكيمياء الحيوية كعلم بعد ان كانت فرعا من الكيمياء العضوية . ويناقش ذلك فيقول ان هذا التفرع لم يحدث الا بعد تطور علم وظائف الاعضاء (الفسيولوجيا) ، حتى بلغ مرحلة احتاجت استخدام المصطلحات الكيميائية الفسيولوجية فظهر علم الكيمياء الفسيولوجية ليكون صلة بين العلمين . وكانت الكيمياء تهتم بتركيب المواد التي تخلقها الكائنات الحية فاتصلت الكيمياء بعلم الأحياء ونتج عن هذا التلاحم بين العلوم علم الكيمياء الحيوية . وهذا مثل اصيل لمسيرة المعرفة والتطور العلمي المستمر .

ويناقش بعد ذلك الدوافع الأساسية للبحث العلمي وهي الحاجة وحب الاستطلاع . فالبحث يبدأ من ظهور مشكلة متخصصة معينة يُراد حلها ، ثم يتطور بمحاولات الاستفسار عن الحقيقة واستقصائها الى ولوج مستويات اكثر عمقاً فى مستويات اخرى غير متخصصة . وكان العالم الفرد يستطيع ان يقوم بالبحث كله وحل مشكلاته بنفسه ، عندما كانت المعرفة محدودة . وهذه صورة سطحية لأن ذهن العالم الفرد ما هو الا حصيلة معارف وتجارب قديمة انتقلت اليه عبر الأجيال . ومع ذلك فقلما يتفرد العالم

بالبحث كله . فالعلماء الآن متعمقون في تخصصهم ومعرفتهم بالمستويات الاخرى من العلوم محدودة ، وكذلك ادراكهم المحتوى الفكري العام في عصرهم غير واضح . فاصبحت القاعدة الآن هي التخصص الوظيفي المترابط بالتخصص في موضوع الاهتمام . وقد اصبح التخصص قوة دافعة سلطها التنظيم العلمي المفروض علينا من اجل تنسيق قدراتنا كافراد . فالاتصال بين الباحثين واجب ، ليكون العلم اداة فعالة لتحقيق آمال المجتمع .

ويحذرنا من تحيز المختصين في موضوع معين ، عند ابداء الآراء او اتخاذ القرارات من وجهة نظرهم الضيقة الافق . ويدعو الى ضرورة ملاحظة مستوى رؤية منظور المشكلة ، ومستوى المقرر نفسه عند تحليل المشكلة . كما يجب ان نعرف الزاوية التي رؤي منها المنظور . وكلما ارتفعت مستويات المعرفة الطبيعية كلما اتسعت معها رؤية المنظور ، واذا توحد هدف جماعة من المتخصصين فانهم يتقاربون من هذه الناحية المعينة . فوحدة الهدف تخلق علاقات متشابكة بين كل المستويات وتدفع التقدم العام وتثير المزيد من الاهتمام بالنواحي غير المتخصصة ، وتبعث مشاكل جديدة من هذا التقارب ، طابعها الفكري مشترك ، فتنتقل نقطة تركيز الاهتمام انتقالا" تقدميا مع مختلف التخصصات حتى تبلغ ذروتها . وعندئذ يتغير الشكل العام للمنظور ويصبح غريبا بالنسبة لمن شاهده قبل تطوره . ومثل هذا كمثل الواقف في الوادي لا يرى تضاريس الأرض كما يراها الواقف على سطح جبل ، ومع ذلك فمنظور كل منهما مقيد في غرض معين .

فاذا كان هدفنا التعرف على التركيب البنائي للمعرفة العلمية ، فان واجبنا الأول ان تكون نظرتنا لها شاملة لجميع مستوياتها .

وللبحث العلمي دوافع تختلف باختلاف مستوى الباحثين . فالدافع الفردي للباحث الواحد هو سد احتياجات بعض الناس ، أما المشرف على فريق من الباحثين فواجبه ان يربط الدوافع الفردية ، ويجعل كل باحث مدفوعا أيضا بدوافع الآخرين ومهتما بنتائجهم في حين ان من واجب المشرف على مجالات المعرفة كلها الاهتمام بكل الدوافع على طرق المستويات ، بحيث يدفع الطرف الادنى المعرفة لذاتها ، وفي نفس الوقت ، يكون الطرف الاعلى مدفوعا بالتطلع الى نتائج هامة بالنسبة للمعرفة كلها . ووظيفة المدير العام للبحوث او الهيئة المركزية المشرفة على البحوث ربط كل هذه الدوافع وتحويلها الى هدف عام واحد .

ويناقش المؤلف علاقة الانسان بالزراعة والمواد والطاقة منذ عصر الانسان القديم مستعرضا تاريخ العلوم ومشيرا الى مسيرة تطور الزراعة حتى بلوغ العلم الحديث معرفة الخلية والكيمياء العضوية ، كما يناقش الأرض وخصوبتها وما يتعلق بالأرض من معرفة حتى ظهور علم طبقات الأرض (الجيولوجيا) ثم ظهور علم فيزياء الأرض (الجيوفيزياء) ورسم المخططات الطوبوغرافية ومخططات المحيطات وعلم الأرصاد الجوية وعلوم البحار .

ويشير الى اهتمام الانسان منذ تاريخه القديم بالألوان واستخدامها في زينته في طقوسه الدينية البدائية ، وما ادى اليه من معرفته مواده الأرضية الملونة وطرق استخلاصها وتنقيتها ، ثم الى اهتمامه بالمعادن كالحديد والذهب والفضة ، ثم الى الاهتمام بالكم بعد الكيف ، فظهرت قوانين الاتحاد الكيميائي والنظرية الذرية وما تبعها من نظريات في علم الكيمياء العضوية . كما يشير الى اختراع آلة التصوير ، وما آلت اليه المعرفة بعد ذلك في المواد الحساسة للضوء والى تطور الكيمياء التحليلية والفيزيائية وعلم البصريات . ويشير ايضا الى الانتصارات التي احرزتها المعرفة في الميكانيكا وفي الدواء مؤكدا

مساهمة العلوم جميعاً في دراسة طبيعة المواد ومؤكداً ايضاً ان الدافع الاساسي لكل هذه البحوث هو الاحتياجات الاساسية للانسان والتي يلخصها في الادوات والمنسوجات والمعادن والعقاقير .

واضيف الى راى المؤلف وجود دوافع معنوية للبحث العلمي وهي محاولة الانسان التخلص من عبوديته للطبيعة ، فهو يسعى دائما الى الحرية ومن ابرز سمات تطور البحث العلمي في اوروبا اقترانه بالتحدى الواضح للظلم والاضطهاد . ويسجل التاريخ مالاقاه **جاليليو** من قسوة محاكم التفتيش ليتراجع من آرائه في الفلك وفي الطبيعة . فالانسان يسعى دائماً وراء الحرية ، والعلم افضل واقصر طريق للحرية الفردية والحرية الانسانية كلها . ونحن العرب ننادى بالعلم والايمان من اجل حريتنا ، فالجهل والعبودية صنوان .

ويشير المؤلف الى مجال البصريات منذ عرف العرب العدسات والى اختراع التلسكوب ثم الى كشف ظاهرة انكسار الضوء ومعرفة مكونات الطيف الشمسي حتى بلغت المعرفة نظرية وحدة الطاقة . ويشير ايضاً الى مسيرة المعرفة منذ عرفت الكهرباء حتى كشف النشاط الاشعاعي وما تبعه من كشف الراديوم والنظائر المشعة والطاقة النووية والاشعاع النووى . والى تطور وسائل النقل حتى بلغ الانسان سطح القمر . وكل هذه امثلة تؤكد ان البحوث تبدا من مشاكل معينة ثم تتقدم باستمرار الاستقصاء الى مستويات اكثر عمقاً ، فاصبحت المعرفة بذلك اقدر على التصميم .

ويقول المؤلف ان تتابع تطور المعرفة على اساس التصنيف التقليدى لها يبدا من العلوم العامة الاساسية ثم ينتقل الى العلوم الخاصة اى التطبيقية . اما اذا بحث على اساس التطور التاريخي فان التطور يرتكز على اتجاه يبدا من الخاص متجهاً نحو العام . ويعود فيؤكد تشبيه تطور المعرفة العلمية بكرة الجهالة وما عليها من مساحات سطحية تندفع منها المسائل الى الداخل في اتجاه المركز . ويقول ان التشبيه التقليدى بالشجرة يمكن الاستفادة منه في التعليم ليتدرج الطالب من العام الى الخاص وهو عكس اتجاه تطور المعرفة .

كما يتناول المؤلف تطور البحث العلمي منذ نشأة الفنون البدائية العملية وارتباطه بالمعرفة الطبيعية وازدياد الاهتمام بالتعليم الذى اخذ يتجه من التخصيص الى التعميم مبتعداً عن الفنون العملية والتكنيك ومهتماً بالاتجاهات الفكرية . ويشير الى خمول البحث في الظواهر الطبيعية في عهد الاغريق ثم الرومان حتى كشف البارود بعد رحلات عبر المحيطات . ويشير ايضا الى ان الطب كان الباب الرئيسي المفتوح للراغبين في دراسة فلسفة الطبيعة في اى نوع من فروعها والى ان اغلب الذين اسسوا الجمعية الملكية كانوا اطباء ، وان تطور العلم الحديث بدا بظهور الجمعيات العلمية والجامعات وجاء بعد ذلك ظهور الهيئات القومية لتقديم البحوث ونشأة الجامعات في اوروبا في القرون الوسطى من المدارس المهنية مثل مدرسة الطب في **ساليرو** في القرن الحادى عشر ثم مدرسة **بولونيا** التي كانت تهتم بالقانون . وكانت الجامعات ترتبط بالكنيسة وتتطور على اساسها في العلوم الدينية وكذلك على اسس من القانون والطب ، ولم تهتم بالانشطة العلمية او التجارية ، فظلت تخرّج الرجال اللازمين للكنيسة والطب والقانون حتى القرن الخامس عشر وظهور المخترعات والكشوف الخاصة بالحياة العملية . وكان البحث العلمي في معظمه خارج الجامعات حتى مطلع القرن التاسع عشر ، ما عدا البحوث الخاصة بالرياضيات وعلم الفلك . وظل الحال كذلك حتى عصر الثورة العلمية وما صاحبه من انشاء المعاهد و الكليات المهنية ، المهتمة بالنواحى العلمية والتجارية مثل **كلية جرشام** بانجلترا . وتأسست الجمعيات العلمية في القرن السابع عشر في ايطاليا وفرنسا واهتمت بمجالات المعرفة العلمية ملهمة بحب الاستطلاع ومثارة برأى

« بيكون » من ان الفلســفة التجريبية تدفع الرفاهية المادية للناس الى الامام .

ويشير بعد ذلك الى ابتكار عدة انظمة اخرى تطورت الى اكاديميات العلوم والى جمعيات علمية متخصصة كالجمعية الكيماوية والجمعية الفيزيائية والجمعية الجيولوجية . وكانت هذه الجمعيات تضع معايير النقد العلمي وتحافظ على مستوى البحوث وتجمع الخبرات وتعمم المعرفة العلمية . وبزيادة فيض العلم منذ اوائل القرن التاسع عشر تزايد عدد هــذه الجمعيات فظهرت موضوعات جديدة كمــا ظهرت مراكز جديدة للتعليم العالي . واضطرت الجامعات القديمة الى اعادة النظر في تكوينها وانشاء الاقسام الجديدة لمواجهة التقــدم العلمي والحضاري الحديث ، فاتسع مجال المعرفة الطبيعية بسرعة من سطحها المتخصص الى المركز غير المتخصص وزادت تكاليف البحوث وتعددت اتجاهاتها وانشئت الهيئات المركزية للبحوث تسندها الاموال العامة والتبرعات . وكانت الجامعات في طليعة التقدم العلمي حتى تزعمت البحث العلمي مراكز البحوث فظهرت تطورات سريعة في الكيميــاء والفيزياء بخاصة ، اكسبتها ثقة المجتمــع وشعر العلماء بضرورة التنظيم لتنســيق الجهود في بحث هذه العلوم وغيرها واهتمت الجامعات بنواح اخرى تلزم التعليم العالي . وقامت هيئات التدريس بالجامعات بدورهــا في تطوير المعرفة في المجالات غير المتخصصــة اكثر من المتخصصة . وهو يؤكد على اهمية تبادل الافراد العلميين لكي تتوسع اهتماماتهم كما يتادى باهمية تكوين الفرق من الباحثين سواء بمركز البحث نفسه او خارجه ، كما يؤكد اهمية الجمعيات العلمية في تقدم البحث .

ويؤكد المؤلف كذلك على اهمية استقلال الجامعات من أجل حرية الفكر وحرية البحث ولبعث المواهب وحثها على الانتاج العلمي بعيدا من القيود والمسئوليات في بيئة اكاديمية خصبة وبمعزل من خبرات معاهد البحث العاليــة التخصص والتي لا يستمر ازدهارها عادة . فالجامعات مراكز للبحث الحر المعصوم عــن التعصــب المؤدي الى الزلل . ويخلق مبدأ استقلال الجامعات ابحاثا اصيلة في نمــو المعرفة تسهل الوصول الى التعليم العالي .

ويناقــش المؤلف نشأة الهيئات المركزية للبحوث استجابة للتطور السريع في نمو المعرفة العلمية بانشاء المجلس الاستشاري في انجلترا (والذي ولد ميتا) ثم لجنة البحوث الطبية التي كانت تتألف من تســعة اعضاء وامــين متفرغ ، وقد كان بينهم ستة اعضاء من العلميين وثلاثة من غير العلميين . وقامت هذه اللجنة (في انجلترا) بتقسيم البحوث الى قســم تشرف عليه المصالح الحكومية المعنية وكانت هذه البحوث تعني ما نسميه الآن « بحوث العمليات » اما بحوث القسم الآخر فكانت للاستفادة العامة والاهتمام بالمعرفة في جميع مجالاتها .

ويقترح المؤلف فصل الرقابة على البحــث من الوظيفة الحكومة التنفيذية ، وان يكــون التنظيم على اساس الحاجات الأساسية ، وهي المواد والطاقة والنقل والمواصلات والانشاءات . وهذا التنظيم يوافق بحث مشاكل الصناعة ويستقيم مع المقررات الدراسية . كما يرى ضرورة مراعاة التدرج من العام الى الخاص في مناهج الدراسة مستشهداً بدراسة الطــب وتدرج مقرراتها من العلوم الاساسية الى العلوم الطبية المتخصصة . ويرى ان الوظيفــة الرئيسية لهيئة البحوث المركزية لضمان تقدم المعرفة العلمية تتركز في وحدة الفكر التــي تشملها كل مجالات المعرفة ، وتتفرع مــن هذه الوحدة الفكرية كل الوظائف الاخرى .

وينتقل البحث من ناحيته العلميــة الى الناحية العملية بممارسة الناس لاعمالهم . فالمشاكل العملية التي تقع على سطح كــرة الجهالة تتلاقى بالممارسة العملية عند الحدود الخارجية للمعرفة العامة المتعلقة بها وتتفاعل

مع الدروس المكتسبة بالخبرة ، ومع التطورات العلمية السائدة . كما يرى وجوب اعتماد سياسة البحوث على الحافز المحلى لتنشيط البحوث المهنية ، وان مسئولية البحث تحتاج لامركزية الحافز المحلى ، وهيئة مركزية قوية لضمان عدم تشتت المعرفة او الجهود ، كما يلزم انشاء مراكز بحوث نوعية كمؤسسة الطاقة الذرية التى تخدم اغراضا معينة متخصصة ، وتربط هذه المراكز بحوث الصناعة ببحوث الجامعات . فمعاهد البحوث هيئات مركزية لتولد قوة فعالة تمنع انفصال الجامعات عن الصناعة فى البحوث . ويرى من هذا كله وجوب وضع سياسة طويلة الاجل للبحوث الصناعية والمهنية بشرط العمل على ضمان الاستمرار . والواجب على هيئة البحوث المركزية تعبئة جميع المواهب بطريقة مناسبة لخدمة البحوث عامة ولتقدم المعرفة .

ويستمر فى مناقشة دور التنظيم المركزى للبحوث فيشبهه بجسم يتعلق من ناحية بتطور المعرفة وباحتياجات المجتمع لها من الناحية الاخرى . ولذلك يجب ان يؤدى دوره بفعالية تضمن التقدم العلمى . ولا يمكن ضمان هذا التقدم الا اذا انعكست التزاماته على تكوين التنظيم المركزى نفسه ووضعه بالنسبة للجهاز الحكومي ، والا اذا كان المجلس المهيمن على التنظيم المركزى مشكلا تشكيلا مناسباً لكيانه ومسئوليته .

ويجب أن تكون مجالس البحوث المشرفة على هيئات مركزية مختلفة مؤيدة من الحكومة والعلماء . لذلك يجب ايضا أن تكون مكونة من رجال اكتسبوا المكانة العلمية العالية ، وان تكون مدة العضوية محدودة ، مع ادخال بعض رجال الاعمال ضمن اعضاء المجلس . وعدم تدخل الشئون السياسية عند تعيين الأعضاء . كما يجب مراعاة حسن اختيار امانة المجلس وفصلها عن منصب الرئيس .

ويشير الى المشاكل العامة *لهذه المجالس* التى تتلخص فى خلق روح التعاون البناء بين المنظمات ذوات الاهتمامات المتقاربة والمشاكل المشتركة المتعلقة بالادارة . ويمكن شطر الهيئة المركزية الى اكثر من هيئة اذا توسعت اعمالها وتشعبت اختصاصات البحوث . وفى هذه الحالة يمكن انشاء لجنة للرؤساء التنفيذيين برئاسة احدهم . ووظيفة الجنة الرؤساء التنفيذيين دفع التعاون ومراجعة سياسة العمليات واسداء المشورة الجماعية للحكومة على المستوى التنفيذى ، كما تقدم للحكومة كل النتائج العلمية لتتمكن فى ضوئها من وضع قراراتها بحكمة ورسم السياسة العلمية للدولة بعد وضوح طبيعة المشكلة على مستواها القومى .

يحتاج وضع السياسة العلمية على المستوى القومى أولا الى التعرف على الاهداف وتحديدها بعد تحليل الموقف ومعرفة الحاجات الشعبية ثم ترتيبها حسب أولوياتها الممكنة . وتوضيح الاغراض الشعبية العامة من الراى العام الواعى لتحقيق هدف معين . ويختلف هذا عن مجرد التفكير فى الآمال بدون دراسة للامكانيات .

وتنحصر رغبات الناس فى رفع مستوى المعيشة وفى الأمان والصحة والاستقرار ، وكلها رغبات ينبغى ان تعمل هيئات البحوث على تحقيقها . ومع ذلك فان تطلعات الناس لن تبلغ حداً معيناً ، فاذا توفر الغذاء تطلعوا الى غذاء افضل ، والى مواصلات احسن واسرع . فما كان بالأمس ترفاً يصبح اليوم ضرورة . وتختلف مستويات التطلعات الشعبية من دولة الى اخرى باختلاف ظروف المجتمع وزمانه . ولذلك اصبحت القيادة العلمية عنصرا اساسيا فى المكانة القومية وفى مكان الدولة وترتيبها بين الدول الراقية . فنسمع الآن أن الدولة العصرية هى التى تقوم على العلم .

ولما كان وضع السياسة العلمية على

المستوى القومى يحتاج الى تحديد الأولويات الممكنة للبحوث التى تهم الشعب كله ، فان الخطة لا تعتمد على العلم وحده بل تتعلق أيضاً بالسياسة والاقتصاد وفن الادارة . ودور العلم أن يحمل على عاتقه مسئولية البحث لبلوغ المعرفة الاهداف القومية ، والحكومة هى التى تضع السياسة، لذلك يقترح تشكيل لجنة وزارية من الحكومة المركزية برئاسة أقدم الأعضاء لوضع السياسة العلمية تعاونها لجنة اخرى استشارية يمثل اعضاؤها جميع الاعتبارات اللازمة .

• • •

خاتمة :

نجد من هذا الكتاب أن المؤلف قد استعرض تطور المعرفة العلمية وأتى بالكثير من **الافكار** والاراء الجديدة كما تعرض لطرق التنظيم ووضع سياسة علمية على مستوى قومى . وكان فى كل ما كتبه متحفظاً فلم يتعرض لأنظمة البحوث فى بلدان العالم كله بل اكتفى بعرض واقع البحث وهيئاته فى بلاده ، أما البلاد الاخرى فقد ذكرها من الناحية التاريخية وحسب .

ولم يتعرض المؤلف كذلك الى النواحى الروحية والمعنوية المرتبطة بالمعرفة العلمية ، كحرية الناس والعلاقة بينها وبين العلم ، وأثر العلوم الحديثة وتطورات البحث فى القيم الروحية للمجتمع . ولعل عذره فى ذلك فيما يرى انها لا تدخل فى النظام الذى خططه عند تبويب الكتاب .

ثم انه لم يتعرض الى اثر التقدم العلمى فى دعم الاستقرار وثقة الشعب فى النظام السائد بالبلاد ، وفى خلق ايديولوجيات طيبة .

واعتقد ان الوقت مناسب — ونحن نمر بمرحلة الانتقال لبناء اقتصادياتنا على الصناعة الى حد كبير — أن نراجع سياساتنا العلمية ونظم البحث ونربط بين مراكز البحوث وهيئاتها سواء فى الجامعات او فى المراكز الصناعية ، ونزيد من روح التعاون البناء فى البحوث من اجل رفاهية المجتمع عن طريق التبادل الثقافى والعلمى فى جميع المجالات . والاكثار من المؤتمرات العلمية على المستويين القومى والدولى . **ولتكن** بين العلماء فى جميع انحاء العالم وحدة فكرية هدفها سعادة الجنس البشرى وضمان حريته وتقدمه .

* * *

من الكتب الجديدة

كتب وصلت لادارة المجلة ، وسوف نعرض لها بالتحليل فى الاعداد القادمة .

(1) Ashley, B. J. et al. ; **On Introduction to the Sociology of Education.** Mocuillan, London 1969.

(2) Berger, M. ; **Islam in Egypt Today** ; Cambridge V.P. 1970.

(3) Curle, A. ; **Making Peace,** Tavistock, London 1971.

(4) El-Kordi, M. ; **Bayeux aux XVII^e et XVIII^e Siecles :**

Contribution a l'histoire Urbaine de la France ;
Mouton Paris 1970.

(5) Freeman, E. ; The Theatre of Albert Camus, Methuen, London 1971.

(6) Gouldner, A. W. ; The Coming Crisis of Western Sociology, Heinmann, London 1971.

(7) Keating, P. J. ; The Working Classes in Victorian Fiction, Routledge and kegan Paul, London 1971.

(8) Reich, C.A. ; The Greening of America, Random House, N.Y. 1970.

(9) Schacht, R. ; Alienation, Georg Allen and unwin, London 1971.

(10) Scharf, B.R. ; The Sociological Study of Religion, Hutchinson, London 1970.

(11) Toffler, A. ; **Future Shock,** Random House, N.Y. 1970.

(12) Williams, T. R. ; **A Borneo Childhood : Enculturation in Dusun Society,** Holt, Rinehart and Winston, N.y. 1969.

* * *